KONGL. VETENSKAPS-ACADEMIENS HANDLINGAR,

FÖR ÅR 1829.



STOCKHOLM,
tryckte hos P. A. NORSTEDT & SÖNER, 1830.

KONGL.

VETENSKAPS-ACADEMIENS

HANDLINGAR

FÖR ÅR 1829.

PRÆSES

PRESIDENTEN I KONGL. COMMERCE-COLLEGIUM, COMMENDEUREN AF KONGL. MAJ:TS NORDSTJERNE-ORDEN, JURIS UTRIUSQUE DOCTORN,

HERR GABRIEL POPPIUS.

Undersökning af ett nytt mineral, som innehåller en förut obekant jord;

af

JAC. BERZELIUS.

Det mineral, hvars undersökning jag här ämnar meddela, förekommer i Syeniten på Löv-ön, belägen i hafvet i trakten af Brevig i Norrige, der det uptäcktes af Pastor Esmark, en son till den berömde mineralogiæ Professoren vid universitetet i Christiania, Jens Esmark, hvilken sistnämde skickade mig ett prof deraf till undersökning, förmodande, af mineralets stora egentliga vigt, att det torde innehålla tantal.

Mineralet är svart, utan tecken till kristallinisk form eller textur, och liknar i det hela till utseendet fullkomligt Ytterby gadolinit; på utsidan är det stundom beklädt med ett tunt, mörkt rostfärgadt öfverdrag. Det är mycket skört, fullt af sprickor, efter hvilkas öppnande ytan har en matt fettglans, som likväl på alldeles färska brottytor är glasglans: Det är tungt, dess egentl. vigt är 4.63. Det är ej särdeles hårdt, repas lätt af knifven, strecket är gråröd t. Mineralets pulver har blekt brunröd färg, som blir ju ljusare, ju finare pulvret rifves. Upphettadt för blåsrör förlorar det sin svarta färg, ger vatten och antager i det närmaste samma färg som genom pulveriseringen. Det låter icke smälta sig. Glödgadt i ett öppet rör ger det ytterst svaga spår af flusspatssyra.

Med de vanliga blåsrörs-flusserna förhåller det sig på följande sätt: Det löses af *borax* temligen lätt och blir af stark tillsats oklart under afsvalning, men låter icke fladdra sig oklart. Glasets färg är sådan, som af en jernhalt plägar uppkomma, med salpeter framkommer reaction för mangan. Af *phosphorsalt*; upplöses det med lemning af kiseljord och glaset, som har svag färg af jern, opaliserar under afsvalning. Äfven här kan med salpeter reaction för mangan frambringas. Med kolsyradt natron sönderdelas mineralet, utan att smälta och lemnar på kolet en gulbrun slagg. I reductionsprof fås, om borax tillsättes, små hvita metallkorn, som utplattas under pistillen. De äro bly, som håller ett spår af tenn. På platinabläck med kolsyradt natron blir massan grön.

Mineralet synes förekomma sparsamt. Professor Esmark har, i en sednare meddelad underrättelse, gifvit mig tillkänna att, sedan första fyndet af detta mineral, icke någon ny qvantitet deraf kunnat fås, emedan ställets närhet till vattenytan, hindrar sprängning så länge vattnet ej är tillfruset.

Detta mineral innehåller en förut obekant metallisk kropp, hvilken, i afseende till sina egenskaper hörer till dem, som bilda de så kallade egentliga jordarterna, och dess oxid är en jord, som närmast liknar zirkonjorden och som, besynnerligt nog, har största delen af de egenskaper och kännetecken, dem jag i min äldre beskrifning af thorjorden hos denna funnit. Denna omständighet föranledde mig i början, att anse thorjorden för att möjligen icke, på sätt mina sednare undersökningar syntes visa, hafva varit endast basisk phosphorsyrad ytterjord, utan en blanding af denna med thorjord. Denna omständighet

föranledde mig att, i början af denna undersökning, fästa namnet thorjord vid den nya jorden; och, ehuru jag, vid en förnyad undersökning af hvad som ännu återstod af det mineral, i hvilket jag trott mig finna den äldre thorjorden *), icke kunde upptäcka det minsta spår af den nya, så har jag dock trott mig med så mycket större skäl kunna för den sistnämda behålla samma namn, som den äldre beskrifningen till det mesta passar derpå, och detta namn en gång är i vetenskapen infördt. Detta medförer en gifven grund för det nya mineralets benämning, som jag kallar *Thorit.*

1. *Analys af Thoriten.*

a. 2.005 gr. groft pulver inlades i en liten för lampa utblåst retort, som med ett cautschuksrör förenades med ett förlag, ur hvilket möjligen utvecklad gas leddes genom ett litet rör med chlorcalcium. Glödgnings-förlusten blef 0.1985. Af dessa voro 0.19 upptagna af förlaget och chlorcalcium och utgjordes af vatten, som gaf obetydliga spår af flusspatssyra. 0.0085 var bortgången gas.

Det så glödgade mineralet upphettades till glödgning i en ström af vätgas, hvarvid det från rödbrunt blef blygrått åt grönt och förlorade, under utveckling af vatten, ännu 0.03 gr. Pul-

---

*) Det föreföll mig sannolikt att Eudialyten från Grönland möjligen kunde innehålla thorjord, helst, vid Stromeyers undersökning af Eudialyt, zirkonjordens egenskaper ej voro så kända som nu, och således den nya jorden möjligen kunnat anses för zirkonjord; men jag fann deri, på sätt Stromeyer angifvit, endast zirkonjord.

veriseradt gaf mineralet nu ett mörkgrått pulver, som ganska obetydligt angreps af saltsyra.

b. 5 grammer fint, obrändt pulver af thorit öfvergötos med saltsyra, som deraf gulnade och luktade svagt af chlor. Vid upphettning blef chlorutvecklingen starkare och massan gelatinerade fullständigt. Massan intorkades i vattenbad, och lemnade, efter upplösning, 0.985 gr. kiseljord. Denna löstes sedan i kokning i kolsyradt natron, lösningen utspäddes med kokande vatten, det klara afhälldes och återstoden koktes än en gång med kolsyradt natron; dervid blef i alkalit olöst fina qvartzkorn, litet pulver af stenen, som undgått upplösning, samt ett lätt, grågult pulver, som kunde afslammas från de föregående. Detta pulver vägde 0.05 gr., det tyngre vägde 0.018, eller tillsamman 0.07 gr., hvarefter återstår för upplöst ren kiseljord 0.915 gr. Det grågula pulvret höll mycket kiseljord i sin sammansättning och smälte med kolsyradt natron för blåsrör till glas. Jag har icke närmare undersökt det.

b. Lösningen i vatten, som blifvit afsilad från kiseljorden, fälldes med caustik ammoniak, och fällningen tvättades väl med kokande vatten. Den genomgångna ammoniakaliska vätskan blandades med det afdunstade tvättvattnet, försattes med oxalsyra och uppvärmdes lindrigt, till dess att massan, som genast grumlades, fullkomligt klarnat. Den fällda oxalsyrade kalken, bränd och behandlad med kolsyrad ammoniak, gaf en något brunaktig kolsyrad kalk, 0.241 gr. Den löstes i saltsyra, lösningen försattes först med bromvatten och sedan, i en korkad flaska, med mycket utspädd caustik ammoniak, till dess att syran var i ringa grad dermed öfvermättad. Ef-

ter 24 timmar hade, ur den småningom gulnande lösningen, afsatt sig manganoxid, som afskiljd och glödgad, vägde 0.010 gr. Den kolsyrade kalkens vigt var således 0.23 gr., svarande emot 0.1288 eller 2.576 procent ren kalkjord.

c. Den med oxalsyra fällda vätskan afdunstades till torrhet, salmiaken förjagades derifrån genom upphettning, och återstoden, utlakad med vatten, lemnade 0.018 gr. talkjord, något smittad af manganoxid, som dock ej särskilt frånskiljdes.

d. Ur lösningen i vatten erhölls genom afdunstning 0.0205 gr. af blandadt Chlorkalium och Chlornatrium. Dessa åtskiljdes med platinachlorid, på det sätt, att de blandade salterna dermed intorkades och natrium-saltet utdrogs med spiritus från kalium-saltet. På detta sätt fans saltet innehålla 0,0113 chlorkalium och 0,0092 chlornatrium, svarande, det förra emot 0,007 gr. kali och det sednare emot 0.0049 gr. natron.

e. Den i *b*) fällda massan mörknade under tvättning, af deri inblandad manganoxidul. Den upplöstes, ännu våt, i saltsyra och filtrum uttvättades fullkomligt. Genom den erhållna upplösningen leddes en ström af svafvelbunden vätgas, som åstadkom en svart fällning. Ur denna fällning som väl tvättades, utdrog vätesvafladt svafvelammonium ett ringa spår af svafveltenn, för obetydligt att kunna uppsamlas eller vägas. Fällningen behandlades med salpetersyra till full oxidation, hvarefter litet svafvelsyra tillsattes och massan afröktes, vid lindrig hetta, till dess svafvelsyrans öfverskott afdunstat. Vatten utdrog derur ett metallsalt, hvarur ammoniak fällde hvita flockiga hofvor, 0,005 gr. i vigt, hvilka för blåsrör visade alla egenskaper af tennoxid och redú-

cerades med kolsyradt natron till hvita smidiga metallkorn. Det i vatten olösta var svafvelsyrad blyoxid som vägde 0,052, svarande emot 0,04 eller 0,8 proc. af stenens vigt blyoxid.

f. Den med svafvelbundet väte fällda vätskan afdunstades vid lindrig värme till torrhet, hvarvid den mot slutet gelatinerade och lemnade 0,034 gr. kiseljord, efter återupplösning i vatten. Lösningen fälldes med caustikt kali, som i öfverskott tillsattes och hvarmed fällningen kokades. Alkalit utdrog 0,003, som i glödgning med koboltsolution blef blå utan att smälta, var således lerjord, och hvarken denna eller den alkaliska vätskan innehöll något spår af phosphorsyra.

g. Den med kali behandlade massan löstes lätt i utspädd saltsyra, med lemning af manganoxid, som tvättad och glödgad vägde 0,081; den fans innehålla så obetydlig smitta af jernoxid och thorjord, att denna kunde alldeles åsidosättas.

h. Lösningen i saltsyra neutraliserades med caustik ammoniak och concentrerades genom afdunstning, hvarefter rent svafvelsyradt kali upplöstes deri, så länge någon ting upplöstes. Dervid bildades en fin pulverformig, hvit fällning, som togs på filtrum och tvättades med en mättad upplösning af svafvelsyradt kali; hvarefter fällningen aflöstes från filtrum med kokande vatten, som upptog den utan lemning. Lösningen fälld med caustikt kali gaf en hvit jord, som icke gulnade under tvättning, hvaraf frånvaro af cerium utmärkes, och som glödgad vägde 2,817 grammer och var thorjord, lindrigt dragande åt gult, af ett spår af manganoxid, som det icke ville lyckas att qvantitativt afskilja, men hvars närvaro dock igenkändes med kolsyradt natron på platinabläck. Dess qvantitet är i alla fall för ringa, att i anmärk-

ningsvärd grad inflyta på jordens vigt. Vid de prof som i öfrigt med denna jord anställdes fans den fri från all annan inblandning.

i. Den med svafvelsyradt kali fällda vätskan fälldes med caustikt kali, fällningen tvättades väl och behandlades sedan med kolsyrad ammoniak. Det i kolsyrad ammoniak oupplösta vägde glödgadt 0,1905. Det löstes i saltsyra och sönderdelades på vanligt sätt, medelst bernstenssyrad ammoniak, i 0.162 gr. jernoxid och 0.0285 gr. manganoxid.

k. Lösningen i kolsyrad ammoniak afdunstades till torrhet. Torra massan öfvergöts och digererades med utspädd ättiksyra, som deraf färgade sig gul och med caustik ammoniak gaf en skönt höggul fällning, hvilken efter tvättning och glödgning blef svartgrön och vägde 0,079, och befans vara uranoxidul.

l. Det i ätticksyran olösta var gulgrått. Det upplöstes i saltsyra utan färg. Lösningen försattes med vinsyra och öfvermättades sedan med ammoniak, utan att någon fällning uppkom. Svafvelbundet väte afskiljde derur en ringa portion svafveljern, som, upplöst i salpetersyra och fälld med ammoniak, gaf 0.008 gr. jernoxid.

m. Den med svafvelbundet väte fällda vätskan afdunstades till torrhet i en vägd platinadegel, salmiaken afröktes och vinsyran bortbrändes, hvarefter återstodo 0.073 af en lindrigt gulaktig jord, som icke fans innehålla ytterjord eller titansyra, och som till alla delar förhöll sig såsom en med ett ringa spår af manganoxid smittad thorjord. — Jag bör vid detta tillfälle erinra, att thorjordens närvaro i den med svafvelsyradt kali fällda vätskan är ett fel, uppkommet deraf, att jorden icke blifvit fullt utfälld med svaf-

velsyradt kali, hvilket likväl är ganska lätt, då man begagnar en lösning, som ej är för mycket concentrerad. Jag skall återkomma till detta ämne vid dubbelsaltets beskrifning.

Då analysens resultat sammanlägges, så finnes thoriten hafva innehållit:

			På 5 gr.	På 100 d.
Thorjord	*h*) 28175 + *k*) 0.079		= 2.8905	57.91
Kalkjord	*b*)		= 0.1288	2.58
Jernoxid	*i*) 0.162 + *l*) 0.008		= 0.1700	3.40
Mang.ox.	*b*) 0.01 + g) 0.081 + *i*) 0.0285		= 0.1195	2.39
Talkjord	*c*)		= 0.0180	0.36
Uranoxid	*k*) 0.079 oxidul + 0.014 syre		= 0.0804	1.61
Blyoxid	*e*)		= 0.0400	0.80
Tennoxid	*e*)		= 0.0050	0.01
Kiseljord	*b*) 0.915 + *f*) 0.034		= 0.9490	18.98
Vatten	*a*) $\frac{0.19 \times 5}{2}$		= 0.4750	9.50
Kali	*e*)		= 0.0070	0.14
Natron	*e*)		= 0.0049	0.10
Lerjord	*f*)		= 0.0030	0.06
Olöst stenpulver	*b*)		= 0.0700	1.70
Förlust			= 0.0359	0.49
			5.0000	100.00

Då i denna analys chlor utvecklas vid stenens upplösning, så är det klart att både jernet och mangan deri innehållas i form af oxid. Af den undersökning på thorjordens mättnings-förmåga, som längre ned skall anföras, följer, att basernes syre sammanlagdt är lika med kiseljordens. Thorjordens är något litet mer än 2 gånger de öfriga basernes; men så väl de sistnämdas stora

antal, som blandningen af baser med 1 och med 3 atomer syre, emellan hvilka intet multipelt förhållande kan upptäckas, föranleda att betrakta thoriten för en tillfällig blandning af flera vattenhaltiga silicater, i hvilka vattnets, basens och kiseljordens syre är lika, och af hvilka föreningen $\dot{\mathrm{Th}}^3\dddot{\mathrm{Si}}+3\dot{\bar{\mathrm{H}}}$ (*ThS+Aq*) utgör $71\frac{1}{2}$ procent.

2. *Undersökning af Thorjorden och dess metalliska radical.*

1. *Thorium.* Thorjorden reduceras hvarken af kol eller kalium. Men thorium kan isoleras, så väl då fluorthorium förenadt med fluorkalium, som då vattenfritt chlorthorium blandas med kalium och upphettas. Det sednare går bäst och ger thorium renast. Chlorthorium beredes af thorjord blandad med kol, och glödgad i en ström af chlorgas. Sönderdelningen af chlorthorium medelst kalium sker med en ganska ringa detonation, som, om chlorthorium användes alldeles vattenfritt, knappast går till utveckling af eld, och derföre med all säkerhet kan göras i glas. Äfven fluorföreningen frambringar med kalium en ganska svag detonation.

För att förvissa mig, att thorjorden icke reduceras af kalium, blandade jag vattenfri svafvelsyrad thorjord med kalium i litet öfverskott, och upphettade blandningen i en betäckt postlinsdegel. Sönderdelningen skedde med en ytterst häftig detonation, som inifrån hvitglödgade degeln, och det öfverskjutande kalium forflygtigades emellan locket och degeln, hvarvid det brann med häftig låge. Efter afsvalning utdrog vatten svafvelkalium, och lemnade jorden snöhvit.

Då man detonerat chlorthorium med kalium så erhålles en mörkgrå massa, som i början, på

vanligt sätt vid dessa reductioner, utvecklar vätgas, hvilket dock snart upphör och ett grått, tungt metall-pulver återstår. Detta pulver är mörkt blygrått, tager efter torkning packning, och blir jerngrått, metall-glänsande, då det tryckes med polerad agat, och synes hafva samma grad af metalliskhet som aluminium. Det oxideras icke af vatten, hvarken varmt eller kallt, men om det upphettas lindrigt, tänder det sig och brinner, med en alldeles ovanlig glans. Alltsammans förvandlar sig till en eldmassa, som icke kan liknas med någon ting närmare, än då man i en eprouvett öfver qvicksilfver släpper en syrgasblåsa i smält phoshor. Det är härvid den starka ljusutvecklingen, som gör att den brinnande massan ser ut som en enda ovanligt lysande låge; små korn af thorium, fällda mot lågen af en spritlampa, brinna med ett hvitt eldsken, och synas i förbrännings-ögonblicket intaga en mångfaldigt större volum. Den efter förbränningen återstående thorjorden är snöhvit, och utan ringaste tecken till smältning eller sammanhang emellan delarne.

Om thorium öfvergjutes med utspädd *svafvelsyra*, så uppkommer en hastig fräsning och utveckling af vätgas, som snart aftager, och man kan sedan uppvärma blandningen, utan att thorium betydligt upplöses. Man kan till och med ur ett med thorjord blandadt thorium utdraga thorjorden, genom digestion med en blandning af svafvelsyra och vatten, och på detta sätt rena thorium, som dock under operationen långsamt förminskas och kan, om den mycket länge fortsättes, alldeles upplösas. Salpetersyra verkar nästan mindre på thorium än svafvelsyra; man kan koka thorium dermed, utan att upplösningen går

betydligt fortare. Deremot löses thorium af saltsyra ganska lätt och med tillhjelp af värme, inom ganska kort, alldeles fullkomligt, under det vätgas utvecklas. Fluorväte-syra angriper det lika obetydligt som svafvelsyra. Caustika alkalier verka på våta vägen icke på thorium.

2. *Thorjorden*, som vid metallens syrsättning bildas, och synes vara dess enda syrsättningsgrad, har följande egenskaper: Den är färglös, tung, olöslig i andra syror än concentrerad svafvelsyra, och fordrar dertill en högre temperatur.

Beredning af thorjord ur thoriten. Mineralet upplöses i saltsyra, på sätt vid analysen är angifvet. Lösningen behandlas med svafvelbunden vätgas, och jorden utfälles med ammoniak. Fällningen tages på filtrum, tvättas väl och upplöses i utspädd svafvelsyra, hvarefter lösningen afdunstas i värme. Derunder afsätter sig ett voluminöst svafvelsyradt salt, och då endast litet af liqvidum är qvar, afhälles detta och det återstående saltet tvättas med kokande vatten, pressas, torkas och glödgas, hvarefter jorden återstår ren.

Den afhällda vätskan, äfvensom tvättvattnet, innehålla ännu thorjord. Man mättar öfverskottet af syra, så nära som möjligt med caustik ammoniak, och tillsätter sedan oxalsyra, så länge någon fällning uppkommer, hvarefter fällningen tvättas med vatten, som håller litet fri oxalsyra. Dervid stanna mangan, jern och uran i lösningen, och oxalsyrad thorjord fås på filtrum. Den ger efter bränning en jord, som drager åt gult, hvilket härrörer från en ringa smitta af manganoxid, som envisare än något annat vidhänger denna jordart.

Man kan också med svafvelsyradt kali, som i fast form tillsättes, så länge till dess vätskan är dermed mättad, utfälla thorjorden i form af dubbelsalt, och man får den på detta sätt fullständigare utfälld än med oxalsyra.

Thorjordens hydrat fås, då det med kokhett vatten tvättade svafvelsyrade saltet upplöses i kallt vatten, hvilket går ganska långsamt, men dock fullständigt, samt utfälles med caustikt kali och tvättas på filtrum. Fällningen är gelatinös som lerjordhydrat, men sjunker lätt. Den drager under tvättning och torkning lätt till sig kolsyra. Torkad i luften sammanbakar den i hårda glasiga klumpar, i lufttomt rum öfver svafvelsyra deremot bildar den ett hvitt pulver. Den förlorar sitt vatten i lindrig glödgning. Thorjordens hydrat löses ännu vått ganska lätt i syror. Efter torkning löses det åter ganska trögt och långsamt, och efter vattnets utjagande i glödgning är jorden alldeles olöslig i saltsyra och salpetersyra.

Thorjordens hydrat är olösligt i caustika alkalier; deremot löser sig så väl hydratet, som de kolsyrade och de basiska salterna i kolsyradt alkali, till och med i kolsyrad ammoniak. De lösas deraf föga, om alkalit är mycket utspädt, men temligen lätt och ymnigt, om lösningen är concentrerad. Om en lösning af thorjord i kolsyrad ammoniak fylles på en flaska, som korkas och uppvärmes till + 50° eller deromkring; så grumlas vätskan starkt, och mycket thorjord utfälles, men den löses åter efter afsvalning långsamt, så att vätskan slutligen blir alldeles klar. Tillsats af caustik ammoniak grumlar ej upplösningen, och om den förut var oklar af en begynt fällning, så klarnar den åter.

Om thorjord upphettas till glödgning med caustikt eller kolsyradt alkali, så sammansmälter den icke dermed, och blir icke eller, efter denna behandling, löslig i saltsyra eller salpetersyra, hvilka derur endast utdraga de främmande ämnen, hvarmed den kan vara smittad och som icke ur den utan alkali glödgade jorden kunna af syror utdragas. Då den med alkali brända jorden behandlas med vatten eller syror, så faller den sönder till en hvit mjölklik massa, som under tvättning går igenom filtrum, likt titansyra, men detta förekommes om saltsyra eller salmiak blandas till tvättvattnet.

Thorjorden blir genom glödgning hård, och är sedan svår att rifva till fint pulver. Dess egentliga vigt är större än någon jordarts och täflar med blyoxidens. Jag fann den 9.402. Thoritens egentliga vigt är derföre betydligt ringare, än som borde följa af den isolerade jordens.

För blåsröret förhåller sig thorjorden på följande sätt: för sig sjelf är den oföränderlig, osmältlig. I borax är den ytterst tröglöst och det klara glaset låter ej fladdra sig oklart; men det kan mättas så starkt, att det blir mjölkigt under afsvalning; af phosphorsalt löses den också ganska trögt. Af kolsyradt natron upplöses den icke.

Thorjordens sammansättning har jag sökt bestämma genom analysen af dess förening med svafvelsyra. Det genom kokning fällda svafvelsyrade saltet upplöstes i kallt vatten, och lösningen fälldes, först med rent caustikt kali, som i litet öfverskott tillsattes, jorden uttvättades fullkomligt och vägde glödgad 0.6754 gr. Den genomgångna alkaliska vätskan, öfvermättad med saltsyra och fälld med chlorbarium, gaf 1.159

$S = 1 . 2 . 3 . 4 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; \frac{\mu}{\nu}$

$\nu =$	$\mu =$	$S =$
2	1	$0.8862270 = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$
3	1	0.8929797
	2	0.9025374
4	1	0.9063972
	3	0.9190627
5	1	0.9181687
	2	0.8872638
	3	0.8935153
	4	0.9313837
6	1	0.9277193
	5	0.9406558
7	1	0.9354376
	2	0.8997472
	3	0.8860764
	4	0.8906177
	5	0.9114233
	6	0.9478003
8	1	0.9417429
	3	0.8889135
	5	0.8965743
	7	0.9534458
9	1	0.9469653
	2	0.9125732
	4	0.8857304
	5	0.8892867
	7	0.9256731
	8	0.9580078

§ 8.

2:dra Händelsen

$A_n = a + bn + cn^2$.

Om man efterhand gör $n=1$, $n=2$, $n=3$ o. s. v., så erhåller man för Aorna följande värden

$$A_1 = a + b + c$$
$$A_2 = a + 2b + 4c$$
$$A_3 = a + 3b + 9c$$

o. s. v.

Terminus generalis

$$=(a+b+c)(a+2b+4c).(a+3b+9c)\ldots(a+nb+n^2c)$$

$$=x.(x+\Delta x).(x+2\Delta x+\Delta^2 x)\ldots(x+\overline{n-1}\,\Delta x+\frac{\overline{n-1}.\overline{n-2}}{2}\Delta^2 x$$

när man gör

$$x = A_1 = a+b+c$$
$$\Delta x = A_2 - A_1 = b+3c$$
$$\Delta^2 x = (A_3 - A_2) - (A_2 - A_1) = 2c$$

Vill man nu veta värdet af *terminus generalis* när $n=\frac{1}{2}$, så bör man observera att

$$\{x.(x+\Delta x).(x+2\Delta x+\Delta^2 x)\ldots(x+\overline{n-1}\,\Delta x+\frac{\overline{n-1}.\overline{n-2}}{2}\Delta^2 x)\}\times$$

$$\{(x+n\Delta x+n.\frac{n-1}{2}\Delta^2 x)\ldots(x+\overline{2n-1}\,\Delta x+\frac{\overline{2n-1}.\overline{2n-2}}{2}\Delta^2 x)\}$$

$$=x.(x+\Delta x).(x+2\Delta x+\Delta^2 x)\ldots(x+\overline{2n-1}\,\Delta x+\frac{\overline{2n-1}.\overline{2n-2}}{2}\Delta^2 x)$$

Om man således med $f(x)$ betecknar följande function af x, Δx och $\Delta^2 x$

Symbolen för en atom thorium = 744.9 torde kunna blifva Th, för thorjorden $\dot{\text{Th}}$ och för dess hydrat $\dot{\text{Th}}\,\dot{\text{H}}$.

Thorjorden skiljer sig ifrån andra jordarter förnämligast genom sitt förhållande i förening med svafvelsyra, att genom kokning fälla ett salt, som i köld åter ganska långsamt men dock fullständigt upplöses igen. Dock bör vid användandet af denna reaction anmärkas, att den hindras af sådana basers närvaro, med hvilka thorjorden bildar dubbelsalter, som af kokning obetydligt fällas.

Thorjorden skiljer sig från *Lerjord* och *Berylljord* derigenom att den är olöslig i caustikt kali, hvaraf dessa upplösas.

Från *Ytterjorden* skiljer den sig derigenom, att den ger ett dubbelsalt med svafvelsyradt kali, som är olösligt i en mättad upplösning af svafvelsyradt kali, hvarigenom den också kan någorlunda qvantitativt skiljas från ytterjord.

Från *Zirkonjorden* skiljer den sig derigenom, att zirkonjorden, i värme fälld med svafvelsyradt kali, blir till största delen efteråt olöslig både i vatten och syror, äfvensom derigenom, att thorjorden fälles af cyanjernkalium, hvaraf zirkonjordens salter icke grumlas.

Från *Ceroxidul* skiljer den sig derigenom, att den i torkning och bränning icke tager ceroxidens färg, att den för blåsröret med borax och phosphorsalt icke ger färgadt glas; hvarken kallt eller varmt, om nemligen jorden förut är fullt renad från jernoxid.

Från *Titansyra* skiljer den sig så väl genom fällningen med svafvelsyradt kali, som genom titansyrans caracteristika förhållanden för blåsröret.

Från

Från de egentliga metalloxiderna, till hvilka man skulle kunna frestas att hänföra den, i anseende till dess tyngd, skiljer den sig derigenom, att den icke fälles af svafvelbunden vätgas.

De likheter dem jag ofvanföre nämt att den äger med basisk phosphorsyrad ytterjord äro följande: rent sammandragande smak på dess salter, att det svafvelsyrade kristalliserade saltet behandladt med varmt vatten blir oklart, och lemnar ett hvitt skelett af kristallens form, att flera af dess salter fällas i kokning och häfta då vid glaset såsom en emaljhvit skorpa, som starkt sitter fast, att jordens hydrat kolsyras under torkning, att det löses i kolsyradt alkali, men ej i caustikt, att bådas upplösningar fällas af blodlut m. m. Men de åtskiljas lätt genom det ofvanföre anförda skiljetecknet från ytterjord, och derigenom, att chlorthorium icke fälles af kokning, såsom en upplösning af basisk phosphorsyrad ytterjord i saltsyra.

3. *Thorium och svafvel.* Om Thorium upphettas i blandning med svafvel, så afdestillerar först svaflet, och sedan tänder sig metallen i svafvelgasen, och brinner nära med samma glans som i luften. Producten är ett gult pulver, som genom påtryckning väl blir glänsande, men tager icke metalliskt streck. Det ger vid rostning i ett öppet glasrör thorjord och sublimeradt svafvel (äfven då svafvelthorium förut varit upphettadt till glödgning i en ström af vätgas); men det förbrinner icke med något slags liflighet. Öfvergjutes det med vattenhaltiga syror, så luktar det i första ögonblicket något af svafvelbundet väte, men synes ej märkligt upplösas, äfven i värme; till och med salpetersyra angriper det föga. I kallt kungsvatten blir det också oförän-

dradt, men under upphettning upplöses det med utveckling af qväfoxidgas utan återstod. Lösningen innehåller svafvelsyrad thorjord.

4. *Thorium och phosphor* förenas under eldphenomen, då thorium upphettas i phosphorgas. Phosphorthorium är mörkgrått, metallglänsande, likt graphit, angripes ej af vatten och förbrinner vid upphettning till ett phosphorsyradt salt.

5. *Salter af thorium.* De salter thorium ger så väl med saltbildare, som i syrsatt form med syresyror, utmärka sig genom en starkt och rent sammandragande smak, som icke åtföljes af något surt, sött eller bittert, och som närmast liknar den af rent garfämne. Till smaken likna de således närmast salter af Zirconium. Deras upplösning fälles af oxalsyra och af cyanjernkalium med hvit färg, och grumlas långsamt af svafvelsyradt kali, som deri upplöses. Dessa trenne reagentia skilja dem från alla andra oblandade salter än ceroxidulens, från hvilkens salter de dock skiljas derigenom, att den färglösa fällningen med caustikt alkali icke gulnar i luften, såsom det händer med ceroxidulsalter. Thorjordens salter sönderdelas i glödgning, lemna jorden i isoleradt tillstånd, och denna släpper syrorna lättare än zirkonjorden.

α) *Haloidsalter.*

Chlorthorium fås då thorjord blandas med rent socker, och blandningen genomkolas fullständigt i en betäckt platinadegel, hvarefter den i ett postlinsrör glödgas i en ström af vattenfri chlorgas. Sönderdelningen sker ganska trögt, och chlorthorium är ej särdeles flygtigt. Det mesta stannar der röret upphör att glödga; man bör

derföre icke låta massan, som skall sönderdelas räcka så långt, om man önskar få dem bestämdt åtskilde. Chlorthorium afsätter sig i form af en hvit, tjock, halfsmält och kristallinisk ring, utanför hvilken några lösa kofvor afsatt sig. Med chlorgasen följer under operation en hvit rök, som afsätter sig i det förlag af glas, hvari postlinsröret öppnar sig. Den bildar der en icke kristallinisk massa, som löses blott partielt af vatten, och lemnar på glaset en genomskinlig thorjord, hvilken icke låter afskölja sig, och efter glasets torkning sitter så fast, att man skulle kunna taga den för en följd af glasets angripning; den aflöses endast af concentrerad svafvelsyra, men hvarken af saltsyra eller salpetersyra. Orsaken till denna omständighet torde vara, att det pulverformigt afsatta chlorthorium på bekostnad af luftens fuktighet, i det ögonblick det deraf beröres, förvandlas till ett basiskt salt, ehuru jag icke inser, hvarföre den genom upplösning i vatten afskilda jorden skall vara i samma tillstånd af olöslighet, hvari hon genom bränning försättes.

Det neutrala chlorthorium hettar starkt med vatten och upplöses deri fullkomligt, då den compacta, under operationen halfsmälta delen väljes.

Thorjordshydrat löses lätt i saltsyra. Afdunstas lösningen till en viss concentrering, särdeles om den håller syra i öfverskott, som gör saltet mindre lättlöst, så stelnar den under afsvalning, till en stråligt anskjuten massa. Afdunstas den vid lindrig värme till torrhet, så får man en deliquescent saltmassa, som äfven i torr luft, hvarken kristalliserar eller intorkar. Upphettas den erhållna saltmassan starkare, så sönderdelas den, thorjord bildas och saltsyra bortgår. Vattenhaltigt chlorthorium löses i stark salt-

syra, ehuru trögare än i vatten; chlorzirconium deremot är i saltsyran nästan olösligt. Chlorthorium löses lätt i alkohol.

Chlorthorium förenas med chlorkalium till ett i vatten ganska lättlöst, nästan deliqvescerande dubbelsalt, som i en ström af saltsyregas kan intorkas och glödgas, hvarvid något chlorthorium sublimeras, något litet sönderdelas af ännu qvarvarande vatten, men det mesta behåller sig oförstördt. Jag begagnade denna utväg, bland andra, till reduction af thorium med kalium *). Dubbelsaltet kan erhållas kristalliseradt, ehuru, i anseende till dess lättlösthet, endast ganska oredigt.

Bromthorium erhölls genom upplösning af thorjordshydrat i bromvätesyra. Lösningen, som höll öfverskott på syra, öfverlemnades till frivillig afdunstning, hvarefter återstod en seg gummilik massa, som genom sönderdelning af öfverskjutande syra, färgade sig djupt brandgul, hvilken färg icke förändrades af flera dagars direct solsken vid $+30^{0}$ temperatur **). Då litet bromkalium tillsattes uppkom ett dubbelsalt och brom afdunstade genast.

---

*) Försök att på samma sätt få ett vattenfritt chlorkalium-aluminium till reduction, misslyckades alldeles, emedan en högst ringa del chloraluminium förblef odecomponeradt.

**) Jag har försökt utröna orsaken till denna färgning, och funnit den härröra af en egenskap som iod har i hög grad, brom i en mindre, och som chlor alldeles saknar, den, att ge högre föreningsgrader, än som svara emot oxiderna. Iod ger det med äfven de starkaste baser, kalium och natrium, och den ger lättlösta kristalliserande högre iod-föreningsgrader med calcium, magnesium, m. fl., hvilka med jordens hydrat förenas till olösliga basiska föreningar. Utspädning med mycket vatten sönderdelar dessa och afskiljer jord. Brom ger endast med svagare basiska metaller, att

Fluorthorium är olösligt i vatten och i fluorvätesyra. Det fås då jordens hydrat upplöses i denna syra. Afdunstas det klarnade öfverskottet af syran, så lemnar den nästan ingen återstod. Fluorthorium är ett emaljhvitt tungt pulver, som ej sönderdelas i bränning, och som ganska ofullständigt sönderdelas af kalium.

Fluorthorium-kalium är ett i vatten olösligt salt, som fälles då ett thorjordssalt blandas med fluorkalium. Det sönderdelas icke i bränning, och kalium reducerar derur thorium, men alldeles utan eldphenomen.

Cyanjern-thorium fås då ett thorjordsalt, som ej innehåller öfverskott på syra, blandas med en lösning af cyanjernkalium. Den ringaste halt af thorjord ger sig dervid tillkänna. Fällningen är tung och emaljhvit. Syror upplösa den och alkali sönderdelar den med afskiljande af thorjordshydrat. — Af det röda cyanjernkalium grumlas thorjordssalter icke.

β. *Syresalter.*

Svafvelsyrad thorjord. Detta salt erhålles, då glödgad thorjord rifves till fint pulver, öfvergjutes med en blandning af lika delar svafvelsyra och vatten och digereras dermed, till dess att allt vatten är afdunstadt, hvarefter öfverskottet af

---

börja med bromcalcium, dessa högre föreningsgrader, som af vatten sönderdelas. Kalkhydrat, behandladt med brom i öfverskott, och detta sedan afdunstadt i lufttomt rum öfver torrt kaustikt kali, ger en solid cinoberröd massa, som af vatten sönderdelas på det sätt, att ett gult pulver afskiljes och en blekande vätska bildas; men snart förloras all färg, och med denna blekningsförmågan. Vätskan håller då bromcalcium och bromsyrad kalk. På ett analogt sätt innehöll det brandgula bromthorium en chemisk förening af brom med neutralt bromthorium.

svafvelsyra utjagas medelst en lindrig hetta. Det återstående saltet ser jordaktigt ut. Om det öfvergjutes med kallt vatten, så löses det genast; men om vattnets qvantitet är så ringa, att saltet upphettar sig dermed, så fordrar det mycket längre tid till sin upplösning. Lösningen, vid låg temperatur öfverlemnad åt frivillig afdunstning, afsätter genomskinliga kristaller och lemnar slutligen en ganska sur moderlut, som innehåller nästan endast svafvelsyra och fäller obetydligt, då den mättas med ammoniak.

Det kristalliserade saltet är neutral svafvelsyrad thorjord, anskjuten i rhomboëdriska kristaller. Desse förändras icke vid luftens vanliga temperatur och vattenhalt, men i mycket torr och varm luft blifva de mjölkhvita utan att falla sönder. De innehålla 29.4 proc. vatten, hvars syre är 5 gånger jordens, och vid fatisceringen förlora de $\frac{3}{5}$ af denna vattenhalt, samt vid lindrig upphettning återstoden. Detta salt löses, lika som svafvelsyrad ytterjord, så långsamt i vatten, att det kan ligga ganska länge deri, utan att vinklarnas skarpa kanter synbart rundas. Pulveriseradt löses det lättare, och vattnet upptager efter hand ganska mycket deraf. Öfvergjutes det med hett vatten, så förlora kristallerna sin genomskinlighet och blifva mjölkhvita, och om vattnet upphettas till kokning, så afsätter sig kring kristallerna hvita skyar, hvilka under vattnets afsvalning upplösas jemte kristallerna. Om en mycket utspädd lösning af saltet upphettas till kokning, så opaliserar vätskan, men om den är på ett flatt kärl och man blåser derpå, så klarnar den under påblåsningen. Dessa phenomen härröra från en egenhet hos detta salt att vid en något upphöjd temperatur, som jag icke bestämt, emedan den

varierar med lösningens concentrering, förlora sin förening med en portion af kristallvattnet, och ifrån 5 atomer vatten återgå till endast 2 atomer, hvarvid den nya föreningen är högst svårlöst i vatten, och behåller sig så, ända till dess den upptagit 3 atomer till, så att den kan uttvättas utan stor förlust, på sätt ofvanföre är berättadt, med vatten som har en temperatur öfver den, hvari det förvandlas från $\dot{\text{Th}}\,\dddot{\text{S}} + 5\dot{\text{H}}$ till $\dot{\text{Th}}\dddot{\text{S}} + 2\dot{\text{H}}$.

Om en upplösning af svafvelsyrad thorjord afdunstas i värme till och med vid $+25^{\circ}$, så börjar den vid en viss concentrering, att på bottnen afsätta en snöhvit, nästan ullig, ganska voluminös massa, som är en congeries af ytterst fina, böjliga, microscopiska kristaller, som utgöras af det nyss omtalade, genom kokning fällbara saltet, hvars bildning icke hindras genom öfverskott af syra. Det löses ganska långsamt af kallt vatten, särdeles då qvantiteten är liten och vanligen lemnar det en halft genomskinlig kristallinisk ull, som ser ut som vore den en följd af sönderdelning, men som slutligen också utan lemning upplöses. Svafvelsyrad thorjord är olöslig i alkohol, och fälles deraf ur sin lösning i vatten. Om fällningen sker i köld, så håller den 5 atomer kristallvatten, om den kokas med den spirituösa vätskan så håller den endast 2 atomer.

Skillnaden emellan dessa tvenne salter är analog med den Mitscherlich ådagalagt med åtskilliga kristaliserade salter, som, vid en temperatur taga en vattenhalt, och vid en annan temperatur en annan.

Deras procentiska sammansättning är föjande:

Svafvelsyra	26.260	1.	31.90	1.
Thorjord	44.273	1.	53.78	1.
Vatten	29.467	5.	14.32	2.

Jag har i det föregående anfört, att thorjorden synes hafva ett surt vattenfritt salt, som satte mig i ovisshet om de genom de svafvelsyrade salternes analys erhållna resultat, i afseende till dess atomvigt, voro pålitliga.

1 gramm genom kokning fälld svafvelsyrad thorjord, torkad i luften vid $+24^0$, blandades i en vägd platina-degel med destillerad svafvelsyra, som sedan öfver en spritlampa afdunstades, till dess all rök af bortgående syra upphört. Den vägde då 1.055 gr. Den hade således upptagit 19.77 gr. svafvelsyra mer än den förut innehöll, hvilket är något mer än hälften, så mycket, som den förut innehöll. I ett annat försök erhölls af 1.192 på lika sätt beredd svafvelsyrad thorjord 0.6345 gr. jord, hvilket ganska nära instämmer med $\dot{T}h^2\dddot{S}^3$, men här hade uppenbarligen bildat sig neutralt salt, som ganska trögt och långsamt upplöstes. I några andra försök fick jag alltid varierande resultat, emedan det profvet, att svafvelsyrans afdunstning upphör, är alldeles för osäkert. I alla fall synas dessa försök ådagalägga tillvarelsen af ett vattenfritt surt salt, som troligen håller dubbelt så mycket syra som det neutrala, och hvars caracter är, att genast inom några ögonblick lösas fullständigt i kallt vatten, samt att, genom afdunstning, frivillig eller i värme, gifva det neutrala saltet och lemna syrans öfverskott i moderluten.

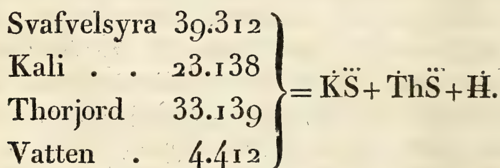
För att bestämma om thorjorden har ett basiskt svafvelsyradt salt, och huru det är sam-

mansatt, blandade jag en upplösning af svafvelsyrad thorjord, med mindre caustik ammoniak än som fordrades, att utfälla all jorden. Fällningen löstes i början åter, den var mycket gelatinös och halft genomskinande. Under tvättningen märkte jag, att tvättvattnet ej lemnade fläck efter afdunstning, men blef af chlorbarium grumligt. Jag aftog då en del af fällningen, som analyserades, och gaf mot 100 d. thorjord, 68 d. svafvelsyrad baryt; tvättningen fortsattes ännu ett par timmar medelst kokhett vatten, som oupphörligt höll spår af svafvelsyra, hvarefter återstoden analyserades och gaf mot 100 d. jord, 50. d. svafvelsyrad baryt, hvaraf således synes, att vatten sönderdelar i tvättning detta basiska salt och utdrager syra, med lemning af jordens hydrat.

Svafvelsyradt thorjords-kali. Då till en upplösning af thorjord sättes svafvelsyradt kali i fast form, så blir i början ingen fällning, men långsamt begynner vätskan bli oklar, och i mon som saltet upplöses, afsätter sig på glasets insida och fälles i vätskan ett snöhvitt kristallmjöl, som är detta dubbelsalt. Om lösningen af thorjordssaltet är neutral och mycket concentrerad, så får man på detta sätt icke hela thorjordshalten utfälld, emedan saltet snart är öfverklädt med en tunn skorpa af dubbelsaltet, som väl vid omskakning kan afrifvas, men man finner aldrig när saltet är utfäldt. Det var händelsen i den förr beskrifna analysen. Om man i stället använder en i kokning mättad ännu het lösning af svafvelsyradt kali och tillsätter deraf, så länge någon grumling visar sig, så har man efter afsvalning en alldeles thorjordsfri vätska, äfven då hon innehåller syra i öfverskott. Detta salt är alldeles olösligt i en mättad, kall lösning af svafvelsyradt kali. Det löses trögt

af kallt vatten, men ganska lätt och rikligt i varmt vatten. Öfverlemnas dess upplösning till frivillig afdunstning, så anskjuter det i klara, färglösa kristaller, som jag en gång erhållit i rätvinkliga 4sidiga prismer, sammanväxte med långsidorna till ett kors, bildadt af prismernes plana ändytor; men dessa kristaller syntes vara hemitropiska och hade ingående vinklar på prismernes utåt vända sidor. Vanligen har jag erhållit dessa kristaller för små, för att närmare bestämma något om deras form.

Detta salts upplösning i vatten, kokad i ett platinakärl, öfverdrager, efter en stunds kokning, metallen med thorjord, och fäller ett basiskt, i vatten olösligt salt. Men denna sönderdelning går ej längre, än till en viss grad, och det afsatta löses genast af syror. Saltet är olösligt i alkohol. Det innehåller kristallvatten, som vid lindrig upphettning bortgår och lemnar kristallerna mjölkhvita, ogenomskinliga. I luften behåller det sig oförändradt. Det består af



Svafvelsyra	39.312	$=\dot{\text{K}}\dddot{\text{S}}+\dot{\text{Th}}\dddot{\text{S}}+\dot{\bar{\text{H}}}$.
Kali . .	23.138	
Thorjord	33.139	
Vatten .	4.412	

Jag har icke kunnat frambringa något dubbelsalt af dessa i annat förhållande. Då surt svafvelsyradt kali smältes med thorjord fås äfven detta salt; men det upplöser sig vid smältning icke i öfverskottet af tillsatt surt salt, såsom händelsen är med t. ex. zirkonjord, tantalsyra, titansyra o. s. v., utan det blir olöst deri.

Salpetersyrad thorjord är lätt löslig i vatten och alkohol. Behåller sig i luften syruptjock

och halfflytande. Öfver svafvelsyra i ett innestängdt rum intorkar den till en kristallinisk saltmassa.

Salpetersyradt thorjordskali är ganska lättlöst i vatten; efter frivillig afdunstning till stadga af syrup, anskjuter det helt och hållet till en massa af stråliga kristaller. Det löses i spiritus.

Phosphorsyrad thorjord är olöslig äfven i öfverskott på phosphorsyra. Den fälles i form af ett hvitt, flockigt precipitat, som för blåsrör är svårsmält.

Borsyrad thorjord är en hvit, flockig fällning, olöslig i öfverskott på borsyra.

Kolsyrad thorjord fälles af kolsyradt alkali, under utveckling af fri kolsyra och är ett basiskt salt, hvars sammansättning jag ej närmare undersökt. Det är olösligt i ett med kolsyregas mättadt vatten. Jordens hydrat drager kolsyra ur luften och löses, efter långsam torkning i luften, med fräsning i syror, hvilket icke händer, om den torkas i lufttomt rum öfver svafvelsyra.

Arseniksyrad thorjord är olöslig i vatten och i arseniksyra. Den fälles i form af en hvit, flockig fällning, både af neutrala och sura arseniksyrade salter.

Chromsyrad thorjord är en skönt ljusgul flockig fällning, som i öfverskott af chromsyra löses till ett surt salt.

Molybdensyrad och *Wolframsyrad thorjord* fällas af både neutrala och sura salter af dessa metallsyror. Fällningen är flockig och hvit.

Oxalsyrad thorjord är en hvit, tung, i öfverskott på oxalsyra olöslig fällning. I andra fria och utspädda syror är den högst obetydligt löslig. Om den tages på filtrum och tvättas med vatten, så begynner den snart gå mjölklik ige-

nom papperet, hvilket förekommes genom tillsats af litet oxalsyra till vattnet.

Oxalsyradt thorjords-kali är likaledes en hvit, i fri syra icke löslig fällning, alldeles lik den föregående, från hvilken den skiljer sig derigenom, att den svartnar i bränning och efter kolets bortbränning öfvergjuten med vatten, sönderfaller den till en mjölklik massa, och lösningen innehåller kolsyradt kali.

Vinsyrad thorjord. Om thorjords-hydrat öfvergjutes med vinsyra, så upplöses det; tillsättes så mycket, att en del blir oupplöst, så är detta ett neutralt salt, hvitt, flockigt och tröglöst i ammoniak, som blott upptager en del deraf. Den sura lösningen smakar mera surt än sammandragande, och ger efter afdunstning ett kristalliserande surt salt. Det upplöses af alkohol, med lemning af neutralt salt, men lösningen i alkohol innehåller ännu thorjord, och synes således utmärka ett ännu surare salt. Så väl det sura vinsyrade saltet, som andra thorjordssalter, till hvilka vinsyra blandas, fällas icke af caustik ammoniak, som i öfverskott tillsättes, och det gifves intet rätt säkert sätt, att ur en sådan lösning återfå thorjorden, annat än vätskans inkokning till torrhet och vinsyrans förstöring genom bränning.

Vinsyradt thorjords-kali fås, då surt vinsyradt kali digereras med thorjordshydrat och vatten. Det är ett tröglöst, kristalliniskt salt, som icke fälles af alkali och endast opaliserar af blodlut.

Citronsyrad thorjord. Om thorjordshydrat upplöses i citronsyra, så får man ett hvitt, flockigt, neutralt salt olöst, och ett surt salt stannar i vätskan, som intorkar till en genomskinlig syruptjock massa, som ej kristalliserar. Den smakar mera surt än sammandragande. Både det

neutrala och det sura saltet lösas lätt af caustik ammoniak, utan tecken till fällning, och om lösningen intorkas, fås af båda en genomskinlig, gummilik massa som åter löses i vatten. Man måste således till thorjordens afskiljande förstöra citronsyran, likasom vinsyran.

Ättiksyrad thorjord. Om ännu vått thorjordshydrat öfvergjutes med ättiksyra, utspädd med vatten, så upplöses det till en simmig klisterlik, oklar massa, och om kolsyrad thorjord öfvergjutes med concentrerad ättiksyra, så sönderfaller den till ett pulver under fräsning och ganska litet upplöses i syran, Afdunstas den ena eller den andra af dessa, vid lindrig värme till torrhet, eller nära dertill, så blir den ättiksyrade thorjorden olöslig i vatten, och man kan på detta sätt befria den från andra jordarter, som upplösas i form af ättiksyrade salter, med ett ganska ringa spår af thorjorden. Det ättiksyrade saltet är emaljhvitt och tungt, och går gerna såsom en mjölk igenom filtrum, om det icke tvättas med salmiakblandadt vatten. — Ur neutral salpetersyrad thorjord fäller ättiksyradt kali ingen ting, icke ens i kokning, hvilket synes utmärka bildningen af ett lösligt dubbelsalt.

Bernstenssyrad thorjord. Ur neutrala thorjordssalter fäller bernstenssyrad ammoniak en flockig hvit fällning. Thorjordshydrat, öfvergjutet med en lösning af bernstenssyra, förvandlar sig till ett tätare, emaljhvitt, neutralt salt, likt det ättiksyrade. Öfverskott af bernstenssyra upplöser endast ett spår af det neutrala saltet.

Myrsyrad thorjord. Myrsyra upplöser thorjordshydrat, och saltet kristalliserar under frivillig afdunstning af vätskan och den fria syran. Det kristalliserade saltet är föga lösligt i alkohol.

Af hokhett vatten löses det, utan att grumlas af kokning, men af kallt vatten sönderdelas det så, att lösningen blir sur och en viss portion basiskt, emaljhvitt salt, blir olöst. Den till detta försök använda myrsyran var frambragt med konst, på det af Döbereiner upptäckta sätt.

γ. *Svafvelsalter.*

Thorium synes, lika som händelsen är med aluminium, icke på våta vägen frambringa några svafvelsalter. Då jag fällde svafvelsyrad thorjord med rent arseniksvafladt svafvelnatrium, så luktade massan af svafvelbundet väte, och då den gula fällningen tvättades, och sedan behandlades med saltsyra, så utdrogs thorjord, utan all utveckling af vätesvafla, hvaraf således synes följa, att svafvelsalter endast fälla en blandning af thorjordshydrat med den electronegativa svafvelmetallen.

Tabeller

öfver tiden för Flyttfoglarnas ankomst och flyttning i Mörkö socken och Södermanland år 1828, jemte strödda ornithologiska anteckningar, gjorda under året.

af

C. U. EKSTRÖM.

TAB. I.

Foglar, som ankomma om våren och flytta om hösten.

	Ankom.	Flyttade.
Sång-Lärkan (Alauda arvensis) .	11 Mars.	13 Oct.
Kajan (Corv. monedula)	12 Mars.	— ?
Staren (Sturnus vulgaris) . . .	12 Mars.	23 Oct.
Skogs-Dufvan (Columba oenas) .	15 Mars.	20 Oct.
Hemplingen (Fring. cannabina) .	16 Mars.	21 Oct.
Skraken (Mergus merganser) . .	18 Mars.	— ?
Gräsanden (Anas Boschas) . . .	18 Mars.	— ?
Gladan (Falco Milvus)	20 Mars.	24 Sept.
Träd-Lärkan (Alaud. arborea) .	21 Mars.	— ?
Orm-Vråken (Falco buteo) . .	24 Mars.	— ?

	Ankom.	Flyttade.
Äng-Piplärkan (Anth. pratensis) .	26 Mars.	15 Oct.
Vipan (Vanellus cristatus) . . .	31 Mars.	— ?
Kok-Ärlan (Motacilla alba) . .	31 Mars.	10 Oct.
Ring-Dufvan (Columba palumbus)	1 Apr.	— ?
Stor-Spofven (Numenius arguata)	2 Apr.	— ?
Gli-Måsen (Larus canus) . . .	7 Apr.	15 Dec.
Rotgellen (Sylv. rubecula) . . .	9 Apr.	25 Oct.
Tornfalken (Falco tinnunculus) .	9 Apr.	5 Sept.
Vindspolen (Numen. phreopus) .	12 Apr.	— ?
Morkullan (Scolop. rusticola) . .	12 Apr.	10 Oct.
Horsgöken (Scolop. gallinago) . .	13 Apr.	19 Oct.
Fiskljusen (Falco haliætus) . . .	13 Apr.	— ?
(Totanus ochropus) .	13 Apr.	— ?
Säfsparfven (Ember. schoemilus) .	13 Apr.	10 Oct.
Stensqvettan (Saxicola oenanthe) .	14 Apr.	27 Sept.
Trädpiplärkan (Anth. arboreus) .	14 Apr.	14 Oct.
Talltrasten (Turd. musicus) . .	14 Apr.	— ?
Björk-trasten (Turd. iliacus) . .	15 Apr.	— ?
Rödstjerten (Sylv. phoenicurus) .	26 Apr.	12 Sept.
Sädes-ärlan (Motac. flava) . . .	27 Apr.	3 Sept.
Ladusvalan (Hir. rustica) . . .	27 Apr.	14 Sept.
Strandsittaren (Totan. hypoleucos)	29 Apr.	— ?
Löfsångaren (Sylv. Trochilus) . .	30 Apr.	18 Sept.
Busksqvettan (Saxic. rubetra) . .	30 Apr.	14 Sept.
Nattskräfvan (Capr. europæus) . .	6 Maj.	15 Sept.
Hus-svalan (Hir. urbica)	7 Maj.	28 Aug.
Torn-svalan (Cypsel. apus) . . .	24 Maj.	30 Aug.

TAB. II.

TAB. II.

Foglar, hvilka ankomma om hösten och flytta om våren.

	Ankom.	Flyttade.
Domherren (Pyrrh. vulgaris) . .	3 Oct.	6 Mars
Jernsparfven (Accent. modularis) .	8 Oct.	—?
Varfogeln (Lanius excubitor) . .	3 Nov.	—?
Snösparfven (Ember. nivalis) . .	20 Oct.	25 Mars
Gråsiskan (Fring. linaria) . . .	3 Oct.	27 Mars
Sidensvansen (Amp. garrulus) .	27 Oct.	—?

TAB. III.

Foglar, som endast synas under flyttningen.

	Ankom.	Flyttade.
Vilda Svanen (Cygn. melanorrh.)	24 Mars	11 Nov.
Tama Svanen (Cygn. gibbus) (1)	15 Apr.	28 Sept.
Tranan (Grus cinerea)	16 Apr.	17 Aug.
Vild-Gåsen (Anser segetum) . .	25 Apr.	3 Oct.
Fjösbenta Vråken (Falco lagopus)	—?	25 Oct.

TAB. IV.

Foglar, som uppehålla sig här någon tid under flyttningen.

	Våren.		Hösten.	
	K.	Fl.	K.	Fl.
Lerbenan (Charadr. apricarius) (2)	4/5	16/5	31/7	10/10
Brushanen (Tringa Pugnax) . .	25/4	—?	17/7	18/8
Rödbenan (Totanus calidris) . .	—?	—?	25/8	2/9
(Tringa subarquata) .	—?	—?	26/8	—?

TAB. V.

Foglar, hvilkas afflyttning svårligen med visshet kan bestämmas.

	Ankom.	Fyttade.
Gök-Titan (Jynx torquilla) . . .	22 Apr.	16 Aug.?
Göken (Cuculus canorus) (3) . .	29 Apr.	20 Aug.
Grässkäran (Galinula crex) . . .	20 Maj	—?

TAB. VI.

Foglar, som endast till en del flytta.

	Ankom.	Fyttade.
Kråkan (Corv. cornix)	11 Mars	18 Oct.
Gädd-Trasten (Turd. viscivorus) .	9 Mars	—?
Bofinken (Fring. coelebs) . . .	19 Mars	24 Oct.
Svenskan (Loxia Chloris) . . .	21 Mars	8 Oct.
Nötkrakan (Caryoc. guttatus) . .	—?	4 Oct.

TAB. VII.

Foglar, hvilkas ankomst och flyttning äro föränderlige.

	Ankom.	Fyttade.
S:a Korsnäbben (Lox. pytiopsittac.) (4)	3 Febr.	6 Nov.
L:a Korsnäbben (Lox. curvirostra) (5)	8 Juli	—?

TAB. VIII.

Härstädes sällsynte foglar, sedde tillfälligtvis.

	Ankom.	Skjuten.
Dalripan (Lagopus subalpina) (6)	11 Febr.	23 Febr.
Kärrhöken med Halskrage (F. strigiceps)	19 Apr.	—?
Bläs-Gåsen (Anser albifrons) (7) .	5 Maj.	s. d.
Temminks Strandlöpare (Tr. Temminkii) (8)	23 Maj.	s. d.
Skränmåsen (Sterna Caspia) (9) .	6 Juni	s. d.
Hök-Ugglan (Strix Ulula) . . .	2 Sept.	s. d.
Spräckliga Vipan (Van. melanogaster) (10)	27 Sept.	s. d.
Sparf-Ugglan (Str. passerina) . .	27 Dec.	s. d.

Anmärkning.

1. Vilda Svanen (Cygn. melanorhynchus.)
Tama Svanen (Cygn. gibbus.)

Efter flera fortsatta iakttagelser på dessa foglars flyttning och genom några lyckliga händelser, som sällan erbjuda sig forskaren, tror jag mig med säkerhet hafva funnit att alla de Svanar, hvilka sednast ankomma vid flyttningen om hösten, och tidigast vid den om våren, höra till den vilda Svanen (Cygnus melanorhynchus). Denna fogel begifver sig vanligen mot slutet af Mars månad till kläckningsorten, flyger då alltid mycket högt, och synes med större ansträngning påskynda flyttningen än under hösten då hon, vanligen i stora svärmar, ofta 10 à 15 till antalet,

träffas här kring hafsstränderna, hvarifrån hon icke bortflyttar förr, än hafvet tillfryser. Ofta qvarstanna äfven en och annan, särdeles under lindrigare vintrar. Ännu i Februari månad har jag sett den i de större fjärdarne i de grund och strömdrag som sällan tillfrysa. Då, under denna årstid, några klara dagar inträffa, lyfter sig denna majestätliga fogel, högt upp i luften, flyger fram och åter, öfver den trånga öppningen och låter då höra sin sorgligt klingande sång, som liknar ett på afstånd hört ljud af klåckor, blandadt med gröfre toner af blåsinstrument. Tama Svanen (Cygn. gibbus) är här mer sällsynt, i synnerhet vid flyttningen om våren; emedan, efter min tanka, endast några få äldre individer söka en nordligare kläckningsort, högst 4 af dessa foglar har jag denna årstid sett på en gång tillsammans. De visa sig i början af året icke förr än i början af April månad, och återkomma med de yngre i slutet af September, då de fortsätta flyttningen åt södra orterna, utan att någonsin här qvarstanna.

2. Lerbenan (Charadrius apricarius).

Det har länge varit bekant, att åtminstone de flesta slägten (Genera) bland Sumpfoglarna (Grallipedes), vid sina flyttresor iakttaga den ordningen att de äldre foglarna öfvergifva kläckningsorten, längre eller kortare tid förut och mera spridde, än de yngre, som vanligen företaga flyttningen sednare och i ganska stora skaror. I synnerhet har jag funnit förhållandet vara sådant med Lerbenan (Char. apricarius). Märkvärdigt är likväl, att ibland de många äldre individer jag skjutit af de först ankomne foglar af denna art, och hvilka då ännu icke aflagt sin sommardrägt, jag icke träffat en enda hona, utan endast äldre ha-

nar. Ibland de tidigast ankommande svärmarna af yngre foglar, har det deremot icke sällan händt att en och annan äldre hona blifvit fäld. Jag slutar häraf att de äldre foglarna, som först flytta, endast äro äldre hannar och att honorna, som här aldrig träffas i sommardrägt, qvarstanna på kläckningsorten, till dess ungarna erhållit full styrka att kunna företaga flyttningen.

3. Göken (Cuculus canorus).

Då Gökens hushållning och lefnadssätt, som i äldre tider gifvit anledning till fabler och gissningar, nu börjat väcka de utmärktaste Ornithologers uppmärksamhet; torde ett och annat bidrag till denna fogels historia, här förtjena ett rum.

Ehuru det icke kan nekas, att den småfogel (Ärla eller sångare,) uti hvars bo Göken fått tillfälle att lägga sitt ägg, med en oförklarlig köld, låter sin egen afföda uppoffras och med en lika oförklarlig ömhet, sörjer för gökungens vård; bör man likväl icke tro, att den ömsinta Styfmodren, villigt åtager sig vården af sitt påtrugade fosterbarn. Följande händelser synas bevisa verkligheten af denna förmodan.

I början af Juni månad 1824, såg jag huru en Gökhona, flere särskilta gånger, sökte intränga uti en, tätt invid marken afhuggen ihålig ekstubbe; men hindrades derifrån af en hona till Stensqvettan (Saxic. oenanthe), som med yttersta förtviflan angrep Gökhonan, vid hvarje försök hon gjorde att intränga i stubben. Vid hvarje misslyckadt försök, flög Gökhonan bort, och satte sig på en, omkring 50 alnar från stället belägen, gärdesgård; men återkom alltid efter en stund, så snart äfven Stensqvettan aflägsnat sig, hvilken likväl hade den försigtigheten att dröja i granskapet. Då denna strid, efter en fjerdedels

timma upphört och Gökhonan aflägsnat sig, undersökte jag stubben och fant, att Stensqvettan der tillredt sitt bo och redan lagt 4 ägg. Detta synes mig bevisa att Gökhonans försök att intränga i stubben voro gjorda i ändamål att uti Stensqvettans bo innästla sitt eget ägg.

Sommaren 1827, hade jag tillfälle att åskåda en händelse af nästan lika beskaffenhet. Uti en skogbacke, tätt beväxt med smärre granskog, hörde jag ett ovanligt skrik af några mindre foglar; jag närmade mig med varsamma steg det stället, hvarifrån ljudet kom, och fant tvenne Rödhake-Sångare, (Sylv. rubecula) som höllo sig fladdrande i luften, på de öfversta qvistarna af en granbuske. Jag förmodade strax att ett rofdjur eller en roffogel, sökte att plundra de oroliga makarnas bo; men fant, då jag närmade mig busken, en Gökhona uppflyga från marken, der, vid nogare efterseende, Rödhakesångarena lagt sitt bo. Säkert hade Gökhonan der ärnat lägga sitt ägg, om icke min otålighet, att befria de förtviflade makarna från sin ledsamma gäst, derifrån hindrat henne. Jag slutar häraf: att hvarje fogel äger en förkänsla af de mödor och uppoffringar, som åtfölja vården af Gökens afföda, och söker, så vidt dess krafter tillåta, att undandraga sig den. Också har jag funnit att, åtminstone i Södermanland, den fromsinta gråa Årlan (Motacilla alba) är den, som allmännast låter påtruga sig, denna besvärliga förrättning.

Den vanliga tanken att Göken genast vid sin ankomst om våren, gifver sin närvaro tillkänna, genom sitt allmänt kända ljud, är förhastad. Göken låter aldrig höra sig förr än 6 à 8 dagar efter sin ankomst om våren, och dröjer

ofta längre om obehaglig väderlek inträffar, samt bortflyttar ännu sednare, efter den tid han upphört att gala om hösten. I år (1828) syntes han här den 29 April; men hördes icke förr än den 6 Maj; upphörde att gala den 7 Juli; men var ännu qvar den 20 Augusti.

4. Stora Korsnäbben. (Loxia pytiopsittacus).

Spridda individer af denna fogelart, hafva här blifvit sedde, på olika tider, hela året igenom.

5. Lilla Korsnäbben (Loxia curvirostra).

En flock af omkring 20 foglar af denna art syntes här endast en gång (den 8 Juli) men hafva sedan icke blifvit sedde.

6. Dalripan (Lagopus subalpina Nils).

Den 11 Februari upptäcktes denna fogel uti ett skogskärr, beväxt med små tallskog samt sqvattram (Ledum palustre) och på tufvorna lingon (Vaccin. vitis idæa). Beständiga yrväder och djup snö hindrade mig att eftersöka fogeln ända till den 23 i samma månad, då jag erhöll underrättelse att den åter visat sig. Samma dag, blef den äfven skjuten icke långt från det stället, der hon 12 dagar förut, första gången blifvit sedd. Uti dess mage fans endast löf och knopp af lingonriset, som troligen utgjort dess enda föda under de dagar fogeln här uppehållit sig. De starka yrväder, som ofta inträffat under detta årets vinter, hafva förmodligen varit orsaken dertill att fogeln förflugit sig minst tvenne geographiska bredds-grader, utom den sydligaste gränsen för dess uppehållsort.

7. Bläs-Gåsen (Anser albifrons).

Af de 5 individer, som skötos här den 5 Maj, erhöll jag 3 till undersökning, af hvilka en, i afseende på färgen, så vida skilde sig från de öfriga tvenne, att hon på undra delen af kroppen var rent hvit, utan några inströdda svarta fjädrar.

8. Temminks *Strandlöpare* (Tr. Temminkii).

Fyra foglar af denna art, syntes här den 23 Maj. Af dessa kunde endast en skjutas, som fullkomligt liknade den uti Ornithologia Svecica beskrifna variationen. Omkring fjorton dagar sednare den 7 Juni, sköts här åter en fogel af denna art, som då hade sin rätta sommardrägt.— Framtida observationer på denna fogel, skola upplysa om icke den nämde variationen är samma fogel i vinterdrägt. — Då fogeln fans här, ännu den 7 Juni är det skäl att förmoda, att dess kläckningsort icke uteslutande tillhör den nordligaste delen af Europa.

9. *Skrän-Måsen* (Sterna Caspia).

Inom denna Sockens skärgård, hafva i år tvenne par af dessa foglar valt sin kläckningsort. En hanne sköts den 6 Juni. Uti boet, som var lagdt på en klippa, utan underbädd, fans då 3:ne ägg, hvilka till färgteckningen fullkomligt liknade den Gråa Måsens (Lar. cani) utom det, att färgorna syntes mer urblekta. I afseende på formen voro de något större än nyssnämde fogels och mindre afspetsade åt smalare ändan.

10. *Spräckliga Vipan* (Van. melanogaster).

Denna fogelart, som blifvit räknad till de i Sverige sällsynta, måhända af dess förvånande likhet med Lerbenan (Char. apricarius) träffas här nästan hvarje år. Den skiljer sig likväl, på fäl-

tet, från den sistnämde deruti, att denna alltid träffas uti eller nära vatten, och merendels i sällskap med smärre snäpparter (Tringæ) då Lerbenan deremot alltid uppehåller sig på åkerfälten eller torr ängsmark och utan annat sällskap än sina samslägtingar. I handen skiljes den lätt genom baktån, som saknas hos Lerbenan och de svarta axillair-fjädrarna (pennæ axillares) som hos den sistnämde äro hvita.

Undersökning af några nya phenomen vid iriseringen af Labrador.

af

NILS NORDENSKIÖLD.

Under åter upptagandet af en urgammal Jerngrufva nära Ojamo gård i Lojo Socken i Finland, har tid efter annan en mängd Labradorer blifvit funne, utmärkte bland annat genom en större grad af genomskinlighet och nära färglöshet vid genomgående ljus. Då denna Labrador dessutom befans vid reflection visa flere färger än de vanligen förekommande, låt jag slipa några stycken, och observerade dervid det frappanta phenomenet, att iriseringen bildade reguliera figurer af flere de mest klara och rena färger, i skönhet vida öfverträffande dem Brewster genom polariseradt ljus uti några mineralier framkallat. En närmare undersökning af iriseringen å detta mineral har visat åtskilliga, ej förut observerade phenomener, för hvilka jag här går att redogöra. Ehuru detta ännu ej är utveckladt med den noggranhet som phenomenernes mångfald fordrar, hoppas jag likväl, att äfven det lilla som blifvit af mig iakttagit, torde förtjena någon uppmärksamhet. Den enda som före mig sysselsatt sig något närmare med iriseringen af Labrador, är Hessel *), ehuru han endast fäst sin uppmärksamhet

*) Kastners Archiv, X. 273.

vid den vanliga, som alldeles icke kan i detta afseende jemföras med den jag i det följande ämnar beskrifva. Det är likväl ej min afsigt att anse Ojamo Labrador såsom ett särskilt mineralogiskt Species: den lemnar ett nytt bevis, att de genomskinliga kropparnas atomer kunna för ljusbrytningen vara ordnade på olika sätt, utan att man för öfrigt, i afseende å genomgångar eller andra mineralogiska förhållanden, kan varseblifva några skiljaktigheter.

Att den mineralogiska karakteren af detta Mineral är densamma som för vanlig Labrador, synes af följande:

Specifica vigten är = 2,692 till 2,696. Hårdheten = 6. Förhållandet för blåsrör alldeles lika med Labrador från America, äfven i behandling med nickeloxid *). Genomgångs-ytorne äro, likasom vid fäldspath, trenne med olika grad af tydlighet.

Om man kallar den mest tydliga genomgången *P*, den mindre tydliga *M* och den minst tydliga *T* **), så är enligt ett medium af ganska många med Wollastons Gonyometer gjorda mätningar:

$$P \text{ till } M = 93^\circ 28'$$
$$P \text{ till } T = 114^\circ 48'$$
$$T \text{ till } M = 119^\circ 16'$$

---

*) Iriseringen försvinner genom glödning, men smältes den glödgade biten i boraxglaset, återkommer iriseringen och synes ganska tydligt genom kulan så länge något stycke deraf ligger olöst. Detta inträffar äfven med den Americanska.

**) Enligt Mohs bestämningar är genomgången $M = \bar{P}r + \infty$; $P = \frac{\bar{P}r}{2}$ samt $T = l\left(\frac{(\bar{P}r + \infty)^3}{2}\right)$. Brist på individer med yttre kristal-facetter har utstängt möjligheten att jemföra detta med närvarande variation.

förhållanden, som ganska litet torde afvika från dem för Labrador i allmänhet. Refractions-förhållandet bestämdt genom ett prisma slipadt af ett mycket klart stycke, befans = 1,633.

För att lemna en ungefärlig idé om de frappantaste figurerne, bifogas teckningen af några som blifvit synliga då Mineralet slipats i en med genomgången *M* något när parallel direction. *Figurerne 1—5* äro särskilta individer. *Fig. 6* och *7* föreställa en och samma tvillingskristall sedd från olika håll.

Man observerar färgspelet lättast om Mineralet lägges uppå en rörlig skifva, på det sätt, att den slipade ytan är parallel med skifvan som åter har en horizontel ställning. Observator ställer sig emellan instrumentet och det fönster, hvarifrån ljuset inkommer, under det skifvan vändes kring sin axel till dess färgbilden bäst visar sig. De gränsor inom hvilka bilden märkes äro ej trånga, men man kan likväl icke röra skifvan öfver 30° åt hvardera sidan, innan den är helt och hållet försvunnen. Vid närmare betraktande af ett stycke der figuren är fullkomlig, finner man vanligen en mörk kärna omgifven af flera färgade zoner, som afvexla med mörka och närmast kristallytan är omgifven af en ofärgad rand. Bilden af en sålunda väl utbildad kristall, visar följande ordning och färg-nuance zonerne emellan, (*se fig. 8*).

a. Innerst en mörk kärna, stundom med blåaktigt grönt sken fläcktals.

b. Gult eller orange-blandadt med rödt, i synnerhet åt sidan *d.*

d. Purpur, åt sidan *e* öfvergående till skönaste blått.

e. Gulaktigt hvitt, starkt skinande.

f. Ofärgad zone.
g. Gulaktigt hvitt, starkt skinande.
h. Skönaste blått, med purpur åt sidan *l.*
l. Brandgult och orange.
m. Ofärgad zon omger bilden, här och der fläcktals ett blåaktigt sken synligt.

Den direction i hvilken ljuset faller på kristallen, äfvensom dess intensitet, inverkar mycket på zonernes färgnuancer; så till exempel är, då dagen mycket skeft faller på den iriserande ytan, *e* och *g* stötande starkt uti gräsgrönt under det den blå färgen uti *d* och *n* är mindre klar. Slipas stenen äfven å motsvarande sida så, att den bildar en tunn skifva, så synes på denna alldeles samma figurer och samma färgnuancer som på den förra. — De zoner som äro ofärgade, äro det på begge sidor af mineralet. — Om stycket är tjockt, kan figurerne så vida vara olika, att till exempel på den ena sidan synes figuren af en sned Rhomb men på den andra en sexsidig prisma. — Denna olikhet uppkommer så till sägande af någon decrescence under kristall-bildningen; jemföras de zoner som höra tillsamman, kan analogien dock lätt återfinnas.

Slipas ett iriserande stycke parallelt med genomgångsytan *T*, på det sätt, att de färgade zonerne blifva afskurne, så finner man, att i en viss direction, de ställen som motsvara de i hufvudbilden ofärgade zonerne å denna sida äro färgade med ett skönt blått sken. Äro zonerne ej väl fördeldte, utan mera tätt blandade i hvarandra, synes hela den afskurne sidan irisera med ett skönt blått sken. Jag har ej funnit denna färgnuance variera, utom att den blifver mera

högblå då mineralet är mörkt och ogenomskinligt. Är stenen icke slipad uti en med genomgången *M* fullkomligt parallel direction, så uppkommer äfven å enkla individer en annan bild uti motsatt läge med hufvudbilden, hvilken jag i början trodde egentligen tillhöra mineralet och gaf namn af bibild; den ses likväl aldrig å oslipade mineralier, och har jag af sådan anledning trott den uppkomma endast genom reflection, af de starkt lysande zonerne *e* och *g*, emellan den slipade ytan och genomgången *M*. Denna bild har likväl den egenheten, att de ställen som i egentliga bilden äro mörka, synas i denna färgade med ett ljust blåaktigt sken; men de å hufvudbilden färgade zonerne äro deremot uti bibilden mörka. Dess läge till hufvudbilden beror helt och hållet af slipningen. *Fig.* 2 föreställer en sådan bibild tillhörande samma sten som föreställes *Fig.* 1.

Mineralet har en synnerlig fallenhet att bilda dubbel-kristaller. Mycket sällan lägger sig hälften af den ena kristallen emot hälften af den andra, 180° omkastad; men vanligen på det sätt, att lameller af hvardera kristallen ligga hvarftals på hvarandra. Denna fördubbling sker på tvenne sätt, antingen efter ytan *M* eller ock efter ytan *P*. Den förra händelsen tyckes ej på iriseringen hafva något inflytande, men på ytan *P* synes ut- och inspringande vinklar af omkring 173 och 187°. I det sednare fallet får ytan *M* ett vågigt eller strimmigt utseende, och om stenen slipas, ser man tvenne bilder, hvardera afbrutne af ofärgade linier tvers öfver hela stenen, hvilka åter bilda färgspelet i den andra bilden. Någon gång äro lammellerne så tunna, att tvenne bilder i

olika directioner äro synliga utan att några ofärgade linier kunna med ögat skönjas *).

Ställes ögat vinkelrätt emot stenens iriserande yta och ljuset får på sådant sätt upplysa den, att iriseringen tydligt synes, återkomma bilderne efter 180° omvändning af skifvan. *Fig.* 6 och 7 föreställa begge hufvudbilderne till en dubbel kristall, der hälften af den ena kristallen ligger emot hälften af den andra, omkastad 180° långs utmed genomgången *P*; äfven här synes att, i synnerhet vid gränsen, lameller från hvardera kristallen hvarftals lagt sig vid hvarandra. I afseende å vinklarne och ordningen färgnuancerne emellan, så äro de hos sammansatta individer af lika förhållande med hvad hos de enkla redan blifvit omnämdt. På genomgången *T* synes likväl endast en bild, hvilken, som vanligt, är skönt blå.

Att bestämma de vinklar och förhållanden under hvilka bilderna synas, är flera svårigheter underkastadt än man i början kan föreställa sig. Jag har härtill begagnat mig dels af WOLLASTONS Genyometer, dels af ett instrument som jag 1818 lät förfärdiga till mätande af kristaller med icke speglande ytor. I stället för det sednare instrumentet kan dock ett Astrolabium, på hvilket tuben är löstagen, särdeles väl begagnas.

Ställer man den genomgång, på hvilken hufvudbilden synes, parallel, med instrumentets skif-

---

*) Begge dessa bilder kunna, om stenen är slipad, hafva sina motsvarande bibilder, så att iriseringen synes uti fyra directioner. Slipade Labradorer från Norra America visa ofta denna art af tvillings-kristaller; jag har likväl ej på denna varietet kunnat märka någon bibild som ensam tyckes tillhöra Ojamo Labradorn.

va, och ögat vinkelrätt deremot, så kan man med ett hårkors graphiskt mäta vinklarne af de figurer zonerne bilda. Den vanligaste figuren är en sned Rhomb *ABCD* (*se fig. 9.*) å hvilken dock ofta tvenne eller alla fyra hörnen äro afskurne, så att sexsidiga figurer lika med *FGHKLM* bildas. Den mest tydliga genomgången *P* går parallelt med direction *ac* på det sätt, att plan *aBDc* och genomgången *P* skär hvarandra långs utmed *ac* i en vinkel af 87°. Genomgången *T* går parallelt med direction *db*, så att plan *dbBA* och genomgången skära hvarandra vid *ab* med en vinkel af ungefär 119°16′. Efter ett medium af flera mätningar är:

Vinkeln *BAC*=84°.
Vinkeln *GFC*=*GHD*=116° *) således
Vinkeln *ABD*=96° och *FGH*=128°.

Upplyses stenen genom skenet af en Argandisk Lampa, så kan man något när mäta de vinklar hvarunder färgbilderna synas. Ögat och lampan böra ställas i samma plan, samt stenen med sin iriserande genomgångsyta vinkelrätt deremot; och bör tillika så arangeras att man kan mäta så väl den vinkel som ljuset formerar med den iriserande plan, som den hvilken ögat formerar med samma yta då observation göres. Kan den skifva, hvarpå stenen är fästad, röras kring sin axel parallelt med sig sjelf, och således med den reflecterande ytan, så finner man snart, att den linie *xmy*, hvari ögats och ljusets plan skär den reflecte-

*) Jag har anledning tro det *GFC* och *GHD* ej äro fullkomligt lika stora, men de olikheter jag funnit hafva varit så skiljaktiga på olika individer, att detta ej varit möjligt närmare bestämma. Troligen är *GHD* emellan en och två grader större än *GFC*.

reflecterande ytan, då bilden synes under maximum af klarhet, är vinkelrät emot *CD*.

Låt *AB* (*fig. 10—11*) vara stenens yta der den genomskäres af ljusets och ögats plan; *Xm* den ankommande ljusstrålen af en argandisk lampa, ställd på så långt afstånd som den kan utan att iriseringens tydlighet förloras; *Ym* den iriserade ljusstrålen sedd af ögat vid *Y*. Under en sådan tillställning att vinklarne *XmB* och *YmB* kunnat mätas, har jag låtit *XmB* variera från 10° till 10° under det att *YmB* för hvarje försök blifvit observerad. Om mätningen sker å en kristall, slipad efter genomgången *M*, och så ställd, att ögats och ljusets plan är vinkelrät emot ytan och emot *CD* (*fig. 9*) så finner man att *ehvad vinkel den ankommande ljusstrålen har med ytan* AB *summan af vinklarne* XmB *och* YmB *alltid är densamma.* Bedömmandet af den punkt der iriseringen synes tydligast är ej så lätt att finna, att icke en olikhet af flera grader emellan hvarje enskilt försök uppkommer; men man finner dock, att summorna af de vinklar der anfalls-vinkeln är liten, blifva de samma som när den är stor, då man tar medium af flera enskilta försök. Sker mätningen i någon annan direction än vinkelrät emot *CD* (*fig. 9*) blir förhållandet icke detsamma, då äro summorna smärre ju större difference det är emellan anfalls- och iriserings-vinkeln.

Om *LmO* utmärker total reflection af ett ljus vid *L* under det vinkeln *LmO* är lika med *XmY*, så finner man äfven att vinkeln *OmY* alltid är den samma, ehvad storlek vinkeln *OmL*= *YmX* må hafva. Detta förhållande kan lättast undersökas om man med Wollastons Gonyo-

meter mäter skillnaden emellan ljusreflection och iriserings-reflection under olika ställningar för ögat och ljuset; dock bör kristallen då vara noga injusterad efter ofvan uppgifne föreskrifter. Denna vinkel, som kan kallas *den bestämmande*, har jag sökt på det noggrannaste mäta, dels uppå olika individer dels under olika vinklar emellan ögat och ljuset, och funnit den efter ett medium af ganska många försök $=32^\circ 46'$ *). Ehuru olikheten emellan de enskilta försöken uppgått till

*) Följande Tabell upptar, i första columnen försöken uppå 17 särskilta kristaller, utgörande hvarje tal det aritmetiska medium af flera mätningar, utförde för vighet i beräkningen i grader och hundrade delar deraf; den andra columnen skillnaden emellan hvarje enskilt tal och medium af alla försöken, samt den tredje, qvadraterne af dessa skillnader.

1:sta	2:dra	3:dje
32,70	0,07	0,0049
36,50	3,73	13,9129
30,50	2,27	5,1529
32,80	0,03	0,0009
31,30	1,47	2,1609
34,30	1,53	2,3409
33,00	0,23	0,0529
29,96	2,81	7,8961
31,00	1,77	3,1329
33,00	0,23	0,0529
32,30	0,47	0,2209
34,60	1,83	3,3489
33,50	0,73	0,5329
32,90	0,13	0,0169
32,80	0,03	0,0009
32,55	0,22	0,0484
33,40	0,63	0,3969
32,77 $=32^\circ 46'$		39,2740

Beräknas dessa försök enligt formeln

$$E''=0{,}6745\sqrt{\frac{s}{n-1}}$$

(der S=*Summan* af alla skillnadernes qvadrater och n observationernes antal) blir de sannolika felen å

flera grader, anser jag likväl denna bestämning temligen säker.

Antages $XmB=x$ och $YmB=y$ samt bestämmande vinkeln $OmY=b=32^0 46'$ så blir $y=180-(x+2b)$ och således: $x+y=180^0-2b=114^0 28'$.

Utaf föregående finner man att den ankommande och den iriserade strålen kunna med hvarandra förvexlas under det samma ställning för kristallen bibehålles, så att om $x=10^0$ är $y=104^0,28'$ men om $x=104^0 28'$ är $y=10^0$. Directa observationer hafva blifvit gjorda uppå x ifrån 5 till 80 grader, med undantag af några grader emellan 50 och 60^0 der ingen observation kunnat ske, emedan ljuset bortskymts af ögat. Utom dessa gränsor kan iriseringen endast med svårighet ses, och ingen mätning är möjlig. Medium af alla directa mätningar af x och y gaf $x+y=115^0 36'$. Jag anser likväl den förra bestämningen säkrare.

Skulle iriserings-phænomenet uppkomma genom strålarnes brytning inuti kristallen, så borde det ske emot någon der befintlig genomgångsyta, och brytnings-förhållandet samt lutningen af denna supponerade genomgångsyta kunna beräknas, då man känner vinkeln emellan den infallande och iriserade strålen under alla fall af olika lutning emot kristallsytan. Om den infallande strålen *xd* (*fig. 12*) som vid *d* träffar ytan *AB* skulle brytas uti direction *dq* och inuti mineralet vid *q* reflecteras emot en genomgångsyta *pr*, så skulle detta ske på sådant sätt, att vinkeln *dqr*

---

hvarje enskilt försök $E''=0,^0 567$ och sannolika felet för medium

$$=\frac{1,^0 0567}{\sqrt{17}}=0,^0 25$$

eller lika med $\frac{1}{4}$ grad i det närmaste.

är lika med vinkeln *pqc*, hvarefter den vidare under utgåendet skulle vid *c* brytas uti direction *cy*. Då man nu känner vinkeln *AcY*, ehvad storlek vinkeln *XdB* har, så äger man tillräckliga data för en sådan beräkning, som likväl lemnar endast det resultat, att brytnings-förhållandet är $=1$, det är, att iriserings-phænomenet uppkommer endast af en brytning emot sjelfva ytan *AB* liksom fallet är med Perlemor *). Den bestäm-

*) Ehuru den beräkning jag omnämt endast lemnat ett negativt resultat, torde den dock förtjena att omnämnas såsom ett strängt bevis, att iriseringen endast sker emot ytan af mineralet, ehuru man då phænomenet betraktas, svårligen kan skilja sig från en motsatt tanka.

Om ljusstrålen *xd* faller emot ytan *AB* med en vinkel *xdB* af $24^0 28'$, så iriseras den i en direction af 90^0 emot samma yta; om åter den infallande strålen *xd* bildar en vinkel af $57^0 14'$ emot *AB*, så iriseras den uti en lika stor vinkel, det är, den återstudsar uti sig sjelf. — Det är begge dessa fall jag begagnat för beräkningen.

Låt *fig. 13* föreställa det förra samt *fig. 14* det sednare fallet. Om nu brytningsförhållandet är $= \alpha$ samt

$$\begin{aligned} \text{vinkeln } ZgB &= Z \\ pgo &= u \\ Bpr &= m \\ xdB &= x \\ pdq &= r \\ cqp = dqr &= n \text{ så är} \end{aligned}$$

$\cos u = \alpha \cos z$, men nu är $m - 90 = u$ således $\sin m = \cos u = \alpha \cos z$ (1) och $\cos u^2 = \alpha^2 \cos z^2 = 1 - \sin u^2$ och således $\sin u = \sqrt{1 - \alpha^2 \cos z^2} = \cos m$ (2). Vidare är $\cos r = \alpha \cos x$ samt då

$$\begin{aligned} m + n &= 90 \text{ och} \\ m + r &= n \\ \hline 2m + r &= 90 \text{ och } 2m = 90 - r, \text{ således} \\ \sin 2m = \cos r &= \alpha \cos x = 2 \sin m \cos m \end{aligned}$$

da skillnaden äger likväl rum, att en viss punkt alltid iriserar ljusstrålen med en bestämd färg och i en viss direction, då den emot Perlemor och fint repade metaller iriseras åt flera håll med olika färgor.

De förhållanden hvarunder den uppå genomgången T synliga bilden förekommer, har det icke lyckats mig att bestämma, dels emedan genomgången är så otydlig att jag ej kunnat få något stycke slipadt parallelt med densamma, dels emedan bildens läge är mycket skeft.

Hos dubbel-kristaller, hvarest lamellerne ligga hvarftals vid hvarandra efter ytan P till 180^0 omkastade, synes enligt hvad redan är nämt, tvenne hufvudbilder. Man inser, i anledning af föregående, lätt, att vinkeln emellan begge de iri-

---

Insättes de förut (1) (2) erhållne värden af sin$m$ och cos$m$ blir $\alpha \cos x = 2\alpha \cos z \sqrt{1-\alpha^2 \cos z^2}$ hvaraf

$$\alpha = \frac{\sqrt{1 - \frac{\cos x^2}{4 \cos z^2}}}{\cos z}$$

Nu var $x = 24^0 28'$ och $z = 57^0 14'$, insättas dessa värden i formeln, finner man $\alpha = 1$ det är, ingen refraktion äger rum utan strålen återstudsar och iriseras emot ytan AB liksom om den hade flera fina strior hvaraf den ena sidans lutning emot AB vore lika med pr. Efter nu $\alpha = 1$ så är i sådant fall sin $m =$ cos z och m eller pr lutning mot AB lika med $32^0 46'$.

Det skulle kunna vara en möjlighet att bibilden uppkommer genom irisering emot den andra sidan af ifrågavarande stria; men bilden är så otydlig och läget tyckes vid olika kristaller vara så skiljaktigt, att ej någon beräkning kunnat göras. Väl fann jag som resultat af några försök, att, för bibilden, $x+y$ vore $=259^0$ och således $m = 50\frac{1}{2}^0$, jag anser dessa försök likväl föga pålitliga då bibilden ej uppå någon slipad kristall kunnat ses, ännu mindre mätas.

serade strålarne alltid bör vara densamma ehvad vinkel ljuset må formera emot iriseringsplanen och ögat, nemligen i det närmaste lika stor med dubbla den bestämmande vinkeln. Då i detta fall mätningen måste ske på det sätt, att ögats och ljusets plan skär kristallen parallelt med genomgången *P*, det är i direction *ac* (*fig.* 9) men ej i direction *xy*, så borde denna vinkel egentligen vara något olika; men denna skillnad ligger helt och hållet inom observations-felen och kan ej genom försök bestämmas. Man märker endast att den ena bilden faller på högra sidan, den andra på den venstra, om den emot skifvan vinkelräta plan hvaruti mätningen sker.

Analys af Pyramider;

af

A. F. SVANBERG.

§ 1.

Emedan man ända hittills saknat en rent analytisk method för polyedrars behandling, så tror jag att detta försök dertill ej skall sakna allt intresse. Härvid har dock mitt förnämsta ändamål varit att finna allmänna uttryck för planernas lutnings-vinklar, den relation som är emellan dessa, samt, då de genom observation äro funna, att finna förhållandet emellan pyramidens öfriga dimensioner. Äfven tror jag att de formler, hvartill jag på denna väg kommit, för sin enkelhet och allmänhet torde förtjena något afseende. Innan jag öfvergår till analysen af pyramider, måste jag dock göra några föregående undersökningar om polygoner.

I:STA PROBLEMET.

Låt ABCDEF &c. (Fig. 1) *vara en regulier polygon bestående af* n *sidor: det begäres att finna æqvation för den räta linia, som bestämmes genom hvilken som helst af polygonens sidor.*

§ 2.

Låt coordinaternas origo vara taget i *C*, samt låt *CM* vara abscissornas axel och *CL* or-

dinaternas axel. Om n är antalet af sidor i den reguliera polygonen, så är hvardera af dess vinklar.

$$CDE = DEF = \&c. = \frac{\pi}{n}(n-2)$$

och således hvardera af vinklarna

$$EDG = DEG = GFH = \frac{2\pi}{n}.$$

Följaktligen är

$$EDG = \frac{2\pi}{n},\ FGH = \frac{4\pi}{n},\ FHM = \frac{6\pi}{n};$$

samt i allmänhet om man kallar ED den 1:sta linien, FE den 2:dra o. s. v., så blifver den vinkel, som den u:de af polygonens sidor gör med abscissornas axel $= \frac{2u\pi}{n}$. Således måste æqvation för den räta linia, som bestämmes genom den u:de af polygonens sidor, vara

$$y = x \operatorname{tang} \frac{2u\pi}{n} + f(u).$$

$f(u)$ bör bestämmas derigenom, att alla polygonens sidor skola vara lika stora med a. Låt oss för korthets skull göra

$$\varphi(u) = \operatorname{tang} \frac{2u\pi}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

och låt oss betrakta trenne efter hvarandra följande linier

$$y = x\varphi(u) + f(u),$$
$$y = x\varphi(u+1) + f(u+1),$$
$$y = x\varphi(u+2) + f(u+2).$$

om x' och y' äro coordinaterna för intersectionspunkten emellan den 1:sta och 2:dra, x'' och y''

emellan den 2:dra och 3:dje af dessa linier, så uppkommer följande æqvation

$$\sqrt{(x'-x'')^2+(y'-y'')^2}=a \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Genom elimination finner man

$$x'=\frac{f(u+1)-f(u)}{\varphi(u)-\varphi(u+1)}$$

$$x''=\frac{f(u+2)-f(u+1)}{\varphi(u+1)-\varphi(u+2)}$$

$$y'=\frac{\varphi(u)f(u+1)-\varphi(u+1)f(u)}{\varphi(u)-\varphi(u+1)}$$

$$y''=\frac{\varphi(u+1)f(u+2)-\varphi(u+2)f(u+1)}{\varphi(u+1)-\varphi(u+2)}$$

Æqvationen (2) gifver

$$\frac{\Delta f\Delta^2\varphi-\Delta\varphi\Delta^2 f}{\Delta\varphi(\Delta\varphi+\Delta^2\varphi)}=\frac{a}{\sqrt{1+\varphi(u+1)^2}}$$

det vill säga

$$-\Delta.\left(\frac{\Delta f}{\Delta\varphi}\right)=a\cos\frac{2\pi}{n}(u+1)$$

och följaktligen är

$$-\frac{\Delta f}{\Delta\varphi}=a\Sigma\cos\frac{2\pi}{n}(u+1)$$

$$=\frac{a\sin\frac{\pi}{n}(2u+1)}{2\sin\frac{\pi}{n}}+A \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

Constanten A bestämmes derigenom att x' eller $-\dfrac{\Delta f}{\Delta\varphi}$ skall vara $=a$, när $u=o$. Således är

$$A = \frac{a}{2}$$

Æqvationen (1) gifver

$$\Delta\varphi = \frac{\sin\frac{2\pi}{n}}{\cos\frac{2u\pi}{n}\cos\frac{2\pi}{n}(u+1)}$$

Således blifver i följd af æqvationen (3)

$$-\Delta f = \frac{a\cos\frac{\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(2u+1)}{\cos\frac{2u\pi}{n}\cos\frac{2\pi}{n}(u+1)} + \frac{a}{2}\Delta\varphi$$

och följaktligen

$$-f(u) = \frac{a\cot\frac{\pi}{n}}{2\cos\frac{2u\pi}{n}} + \frac{a}{2}\tang\frac{2u\pi}{n} + B$$

Emedan $f(u)$ bör blifva $=0$ när $u=0$, så är

$$B = -\frac{a}{2}\text{cotang}\frac{\pi}{n}.$$

Följaktligen blifver

$$-f(u) = \frac{a}{2\cos\frac{2u\pi}{n}}\left\{\sin\frac{2u\pi}{n} + \cot\frac{\pi}{n}\left(1-\cos\frac{2u\pi}{n}\right)\right\}$$

$$= \frac{a}{2\cos\frac{2u\pi}{n}}\left\{\sin\frac{2u\pi}{n} + 2\cot\frac{\pi}{n}\sin\left(\frac{u\pi}{n}\right)^2\right\}$$

$$= \frac{a\sin\frac{u\pi}{n}}{\cos\frac{2u\pi}{n}}\left(\cos\frac{u\pi}{n} + \cot\frac{\pi}{n}\sin\frac{u\pi}{n}\right)$$

$$= \frac{a \sin \frac{u\pi}{n} \sin \frac{\pi}{n}(u+1)}{\sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{2u\pi}{n}}.$$

Æqvation för den räta linia, som bestämmes genom den *u:de* af den reguliera polygonens sidor, är således följande

$$y = x \operatorname{tang} \frac{2u\pi}{n} - \frac{a \sin \frac{u\pi}{n} \sin \frac{\pi}{n}(u+1)}{\sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{2u\pi}{n}} \quad \ldots\ldots \quad (4).$$

Om man söker coordinaterna X och Y för en punkt inom denna polygon, som är så beskaffad, att afståndet ifrån denna punkt till alla polygonens hörn är constant, så finner man

$$X = \frac{a}{2}, \quad Y = \frac{a}{2} \cot \frac{\pi}{n}.$$

Denna punkt kallas polygonens *medelpunkt*.

II:DRA PROBLEMET.

Om man har en pyramid hvars tillspetsning består af n *planer, så begäres att finna allmänna æqvation för dessa planer, i den händelsen då dessa planers intersection med pyramidens bas bildar en regulier polygon.*

§ 3.

Låt coordinaternas origo vara taget på pyramidens bas i ett af den reguliera polygonens hörn, och låt *axis* z vara vinkelrät emot pyramidens bas, *axis* x vara en af polygonens sidor och *axis* y vara vinkelrät emot *axis* x och *axis* z. Låt alla polygonens sidor vara lika med

a, och antag allmänna æqvation för planerna att vara

$$z = Ay + Bx + C \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

det begäres att finna A, B och C. Emedan alla planernas intersection med planet af x och y bildar en regulier polygon, bestående af n sidor hvardera lika med a, så måste æqvationen (5) blifva identisk med æqvationen (4), när z göres $= o$. Följaktligen är

$$\frac{B}{A} = -\operatorname{tang}\frac{2u\pi}{n} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

$$\frac{C}{A} = \frac{a \sin\frac{u\pi}{n} \sin\frac{\pi}{n}(u+1)}{\sin\frac{\pi}{n} \cos\frac{2u\pi}{n}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7).$$

Om X, Y och Z äro de motsvarande coordinaterna af x, y och z för pyramidens spets, så fås en tredje æqvation ur det vilkoret, att alla planerna skola gå genom denna punkt. Derigenom uppkommer således följande æqvation.

$$Z = AY + BX + C \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8).$$

Om X och Y äro coordinaterna för medelpunkten i den polygon, som utgör pyramidens bas, så böra deras i förra paragraphen funna värden insättas i æqvationen (8); samt om tillika värdena af B och C ur æqvationerna (6) och (7) insättas i denna samma æqvation, så blifver

$$Z = \frac{aA}{2}\left\{\cot\frac{\pi}{n} - \operatorname{tang}\frac{2u\pi}{n} + \frac{2\sin\frac{u\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(u+1)}{\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}\right\}$$

$$= \frac{aA}{2\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}\left\{\cos\frac{\pi}{n}(2u+1) + 2\sin\frac{u\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(u+1)\right\}$$

$$= \frac{aA}{2\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}\left\{\cos\frac{u\pi}{n}\cos\frac{\pi}{n}(u+1)+\sin\frac{u\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(u+1)\right\}$$

$$= \frac{aA\,\mathrm{cotang}\frac{\pi}{n}}{2\cos\frac{2u\pi}{n}}.$$

Således är

$$A = \frac{2Z}{a}\,\mathrm{tang}\,\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}$$

$$B = -\frac{2Z}{a}\,\mathrm{tang}\,\frac{\pi}{n}\sin\frac{2u\pi}{n}$$

$$C = 2Z\sec\frac{\pi}{n}\sin\frac{u\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(u+1);$$

och om dessa värden insättas i æqvationen (5), så är derigenom allmänna æqvation för de planer, som bilda pyramidens spets, bekant.

III:DJE PROBLEMET.

Det begäres att finna uttryck på de vinklar, som planerna i denna pyramid göra med hvarandra och med basen.

§ 4.

Låtom oss med A', B' och C' beteckna följande värden

$$A' = \frac{2Z}{a}\,\mathrm{tang}\frac{\pi}{n}\cos\frac{2\pi}{n}(u+1)$$

$$B' = -\frac{2Z}{a}\,\mathrm{tang}\,\frac{\pi}{n}\sin\frac{2\pi}{n}(u+1)$$

$$C' = 2Z \sec\frac{\pi}{n} \sin\frac{\pi}{n}(u+1) \sin\frac{\pi}{n}(u+2)$$

hvarigenom æqvation för det $\overline{u+1}$:sta planet blifver

$$z = A'y + B'x + C'.$$

Om man med v betecknar den vinkel, som det u:*de* planet gör med det $\overline{u+1}$:sta så är

$$\cos v = \frac{1 + AA' + BB'}{\sqrt{(1 + A^2 + B^2)(1 + A'^2 + B'^2)}}$$

$$= \frac{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\frac{2\pi}{n}}{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}.$$

Den vinkel som dessa planer innantill göra med hvarandra, är

$$V = 180^0 - v$$

Följaktligen är

$$\cos V = -\frac{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\frac{2\pi}{n}}{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \quad \ldots\ldots \quad (9).$$

Om man åter med V' betecknar den vinkel, som dessa planer göra med basen, så är

$$\cos V' = \frac{1}{\sqrt{1 + A^2 + B^2}}$$

$$= \frac{a}{\sqrt{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}} \quad \ldots\ldots \quad (10)$$

$$\sin V' = \frac{2Z \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)}{\sqrt{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}}$$

och följaktligen

$$\operatorname{tang} V' = \frac{2Z}{a} \operatorname{tang} \frac{\pi}{n}$$

$$2Z \operatorname{tang} \frac{\pi}{n} = a \operatorname{tang} V'.$$

Om detta värde insättes i æqvationen (9), så blifver

$$\cos V = -\frac{1 + \operatorname{tang} V'^2 \cos \frac{2\pi}{n}}{1 + \operatorname{tang} V'^2}$$

$$1 + \cos V = \frac{\operatorname{tang} V'^2 \left(1 - \cos \frac{2\pi}{n}\right)}{1 + \operatorname{tang} V'^2}$$

eller $2 \cos \frac{1}{2}V^2 = 2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \sin V'^2$

och följaktligen

$$\cos \tfrac{1}{2} V = \sin \frac{\pi}{n} \sin V'.$$

Ur æqvationen (10) finner man äfven, emedan $2 \cos V'^2 - 1 = \cos 2V'$

$$\cos 2V' = \frac{a^2 - 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{a^2 + 4Z^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}.$$

Om man tänker sig en annan pyramid, som är uppritad på samma bas med denna, men så att coordinaterna för dess spets äro X, Y och $-Z$, så blifver $2V'$ den vinkel, som planerna i

den öfra och nedra pyramiden göra med hvarandra. Låt α uttrycka förhållandet emellan pyramidens axel och sidan i den polygon, som utgör pyramidens bas, så att

$$\alpha = \frac{2Z}{a}$$

så blifver

$$\cos 2V' = \frac{1 - \alpha^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{1 + \alpha^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \quad \ldots\ldots \quad (11)$$

$$\operatorname{tang} V' = \alpha \operatorname{tang} \frac{\pi}{n}$$

$$\cos V = -\frac{1 + \alpha^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\frac{2\pi}{n}}{1 + \alpha^2 \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \quad \ldots \quad (12)$$

$$\cos \tfrac{1}{2}V = \sin\frac{\pi}{n} \sin V' \quad \ldots\ldots\ldots \quad (13)$$

$$\alpha = \cot\frac{\pi}{n} \operatorname{tang} V' \quad \ldots\ldots \quad (14).$$

Om man således genom mätning med goniometer blott är i stånd att finna en af vinklarna V eller V', så kan man alltid genom æqvationen (13) beräkna den andra, äfven som man af æqvationen (14) kan beräkna förhållandet emellan pyramidens axel och sidan i den polygon, som utgör dess bas.

§ 5.

Om man i formlerna (11) och (12) gör $n=4$, så blifver

$$\cos 2V' = -\frac{1-\alpha^2}{1+\alpha^2}$$

$$\cos V = -\frac{1}{1+\alpha^2}$$

(se *Grundriss der Mineralogie von* MOHS, 1 T. p. 55). Gör man åter i formlerna (11) och (12) $n=6$, så blifver

$$\cos 2V' = \frac{3-\alpha^2}{3+\alpha^2}$$

$$\cos V = -\frac{6+\alpha^2}{6+2\alpha^2}$$

(se MOHS p. 58).

§ 6.

Är afståndet ifrån pyramidens spets till ett af basens hörn lika med en af basens sidor, så uppkommer följande æqvation

$$X^2 + Y^2 + Z^2 = a^2 \quad \ldots\ldots (15).$$

Om de i 2:dra paragraphen på X och Y funna värden insättas i denna æqvation, så fås

$$Z^2 = a^2 - \frac{a^2}{4}\left\{1 + \cot\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\right\}$$

$$= a^2 - \frac{a^2}{4\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}$$

och således

$$\frac{4Z^2}{a^2} = \alpha^2 = \frac{4\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 - 1}{\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}.$$

Om detta värde af α^2 insättes i æqvationerna (11) och (12), så blifver

$$\cos 2V' = \frac{2 - 5\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{3\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}$$

$$\cos V = -\frac{1 + 4\cos\frac{2\pi}{n}}{3}$$

och af dessa formler finner man följande tvenne

$$\cos V' = \frac{1}{\sqrt{3}}\cot\frac{\pi}{n}$$

$$\sin \tfrac{1}{2}V = \frac{2}{\sqrt{3}}\cos\frac{\pi}{n}.$$

Gör man $n = 3$, så erhåller man för vinklarna i en tetraëder

$$\cos V' = \cos V = \tfrac{1}{3}.$$

Gör man åter $n = 4$, så erhåller man för vinklarna i en octaëder

$$\cos 2V' = \cos V = -\tfrac{1}{3}.$$

Æqvationen (15) kan ej äga rum, när $n > 6$, emedan α i den händelsen blifver imaginär.

IV:DE PROBLEMET.

Om man har en polygon bestående af 2n *lika stora sidor och hvarest blott hvarannan vinkel är lika, så begäres att finna allmänna æqvationer på linierna i en sådan polygon.*

§ 7.

Låt *ABCD* &c. och *EFGH* &c. (*Fig.* 2) vara 2:ne reguliera och lika stora polygoner, hvar-

dera bestående af n sidor, hvilka äro lika stora med a, och låt dessa polygoner hafva samma medelpunkt. När nu dessa polygoner skära hvarandra, så uppkommer en annan polygon $LMNOPQR$ &c. bestående af $2n$ sidor, alla lika stora sinsemellan, och hvilken har hvarannan vinkel lika. Antag en af dessa vinklar t. ex. $MNO = \varepsilon\pi$. Emedan MNO alltid måste vara större än NBO, så är äfven alltid

$$\varepsilon > \frac{n-2}{n} \text{ och } \varepsilon < 1.$$

Emedan summan af alla vinklarna i polygonen $LMNOPQR$ &c. är $= \pi(2n - 2)$, så är summan af tvenne bredvid hvarandra liggande vinklar $= \frac{\pi}{n}(2n - 2)$; således

$$MNO + NOP = \frac{\pi}{n}(2n - 2)$$

och emedan $MNO = \varepsilon\pi$,

$$NOP = \frac{\pi}{n}(n.\overline{2 - \varepsilon} - 2)$$

Om man således antager $NO = b$, så är

$$BC = a, \ NO = b, \ MNO = \varepsilon\pi,$$

$$NBO = \frac{\pi}{n}(n-2), \ NOP = \frac{\pi}{n}(n.\overline{2-\varepsilon}-2),$$

$$BNO = \pi(1 - \varepsilon), \ NOB = \frac{\pi}{n}(2 - n.\overline{1-\varepsilon}).$$

Triangeln NOB gifver

$$\sin NBO : \sin NOB = NO : NB$$

$$\sin NBO : \sin BNO = NO : OB;$$

således är

$$NB = -\frac{b\sin\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2)}{\sin\frac{2\pi}{n}},$$

$$BO = \frac{b\sin\varepsilon\pi}{\sin\frac{2\pi}{n}}.$$

Men $NB = NF$ och $OB = OG$, följaktligen är

$$NO + NB + OB = FG = BC$$

eller, om man i stället för NB, NO och BC insätter deras värden

$$a = b + \frac{b}{\sin\frac{2\pi}{n}}\left\{\sin\varepsilon\pi - \sin\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2)\right\}$$

$$= b - \frac{2b\sin\frac{\pi}{n}}{\sin\frac{2\pi}{n}}\cdot\cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+1)$$

$$= \frac{b}{\cos\frac{\pi}{n}}\left\{\cos\frac{\pi}{n} - \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+1)\right\}$$

$$a = \frac{2b\sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)}{\cos\frac{\pi}{n}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (16).$$

Om coordinaternas origo är i B, BC abscissornas axel och BS ordinaternas axel, så är æqvation för den u:*de* af sidorna i polygonen $ABCD$ &c. enligt 1:sta Problemet följande

$$y = x\,\text{tang}\,\frac{2u\pi}{n} - \frac{a\sin\frac{u\pi}{n}\sin\frac{\pi}{n}(u+1)}{\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}.$$

Men den *u:de* sidan i polygonen *ABCD* är den *2u:de* i polygonen *LMNOPQR*; således är detta ock æqvation för den *2u:de* sidan i denna flersidiga polygon. Om coordinaternas origo flyttas ifrån *B* till *O* med bibehållande af axlarnas directioner och i stället för a substitueras dess värde ur æqvationen (16), så erhålles efter behöriga reductioner följande æqvation för den *2u:de* linien i polygonen *LMNOPQR*; när coordinaternas origo är i *O*

$$\left.\begin{array}{l} y = x \tang \frac{2u\pi}{n} \\ + \frac{2b \sin \frac{\varepsilon\pi}{2} \sin \frac{u\pi}{n} \cos \frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2u + 2)}{\sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{2u\pi}{n}} \end{array}\right\} \ldots (17).$$

På samma sätt finnes ock följande æqvation för den $\overline{2u-1}$:sta linien i polygonen *LMNOPQR*, när coordinaternas origo är i *O* samt *OP* abscissornes och *BS* ordinaternas axel

$$\left.\begin{array}{l} y = -x \tang \frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2) \\ + \frac{2b \sin \frac{\varepsilon\pi}{2} \sin \frac{u\pi}{n} \cos \frac{\pi}{2n}(\varepsilon n - 2u + 2)}{\sin \frac{\pi}{n} \cos \frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)} \end{array}\right\} \ldots (18).$$

§ 8.

När man flyttar coordinaternas origo ifrån *B* till *O*, och således vid de i andra paragraphen funna värden af *X* och *Y* gör

$$X = \frac{b \sin \varepsilon\pi}{\sin \frac{2\pi}{n}} + X'$$

samt insätter värdet af a ur æqvationen (16), så blifver

$$X' = -\frac{b \sin \frac{\varepsilon\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}{\sin \frac{\pi}{n}} \quad . \; . \; . \; (19)$$

$$Y = \frac{b \sin \frac{\varepsilon\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}{\sin \frac{\pi}{n}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; (20).$$

Denna punkt är så beskaffad, att afståndet derifrån till alla likvinkliga hörn i polygonen är constant. Om dessa båda olika radier betecknas med α och β, så är

$$\alpha^2 = X'^2 + Y^2$$

och följaktligen

$$\alpha = \frac{b \sin \frac{\varepsilon\pi}{2}}{\sin \frac{\pi}{n}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (21).$$

På samma sätt finnes äfven

$$\beta = \frac{b \sin \frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}{\sin \frac{\pi}{n}} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (22).$$

V:TE PROBLEMET.

Om man har en pyramid, hvars tillspetsning består af 2n *planer, och dessa planers intersection med pyramidens bas är en liksidig polygon, som har hvarannan vinkel lika; så*

begäres att finna allmänna æqvationer för dessa planer.

§ 9.

Låt coordinaternas origo vara tagen på pyramidens bas i ett af polygonens hörn; låt *axis* z vara vinkelrät emot pyramidens bas, *axis* x vara en af polygonens sidor och *axis* y vara vinkelrät emot *axis* x och *axis* z. Låt alla polygonens sidor vara lika med b och $\pi(1-\varepsilon)$ vara den vinkel, som den 1:sta af polygonens sidor gör med abscissornas axel. Om æqvation för det $2u$:*de* af pyramidens planer är

$$z = Ay + Bx + C \; \ldots \ldots \; (23)$$

samt æqvation för det $\overline{2u-1}$:sta af dessa planer är

$$z = Dy + Ex + F \; \ldots \ldots \; (24)$$

så begäres att finna A, B, C, D, E och F. Emedan æqvationen (23) bör blifva identisk med (17) när z göres $=o$, så är

$$\frac{B}{A} = -\operatorname{tang}\frac{2u\pi}{n} \; \ldots \ldots \ldots \; (25)$$

$$\frac{C}{A} = -\frac{2b\sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{u\pi}{n}\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2u + 2)}{\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}} \; \ldots \; (26).$$

Om X', Y och Z äro coordinaterna för pyramidens spets, så uppkommer följande æqvation

$$Z = AY + BX' + C \; \ldots \ldots \; (27).$$

Om de på X' och Y i förra paragraphen funna värden samt värdena af B och C ur æqvationerna (25) och (26) insättas i æqva-

tionen (27), så blifver efter behöriga reductioner

$$Z = \frac{bA \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}{\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}.$$

Följaktligen är

$$A = \frac{Z \sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{2u\pi}{n}}{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}$$

$$B = -\frac{Z \sin\frac{\pi}{n}\sin\frac{2u\pi}{n}}{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}$$

$$C = -\frac{2Z \sin\frac{u\pi}{n}\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2u + 2)}{\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}.$$

Emedan æqvationen (24) äfven bör blifva identisk med æqvationen (18), när z göres $=o$, så är

$$\frac{E}{D} = \tang\frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)$$

$$\frac{F}{D} = -\frac{2b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{u\pi}{n}\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n - 2u + 2)}{\sin\frac{\pi}{n}\cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)}$$

och emedan alla de planer, som bestämmas af æqvationen (24), äfven böra gå genom den punkt, hvars coordinater äro X', Y och Z, så är

$$Z = Ay + EX' + F$$

Om värdena af E och F ur de båda föregående, samt af X' och Y ur æqvationerna (19) och

och (20) insättas i denna sednare æqvation, så blifver efter behöriga reductioner

$$Z = -\frac{bD \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}{\sin\frac{\pi}{n} \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)}$$

och följaktligen är

$$D = -\frac{Z \sin\frac{\pi}{n} \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)}{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}$$

$$E = -\frac{Z \sin\frac{\pi}{n} \sin\frac{\pi}{n}(\varepsilon n - 2u + 2)}{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{n} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}$$

$$F = \frac{2Z \sin\frac{u\pi}{n} \cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n - 2u + 2)}{\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n + 2)}.$$

VI:TE PROBLEMET.

Det begäres att finna uttryck på de vinklar, som planerna i denna pyramid göra med hvarandra och med basen.

§ 10.

Om v är den vinkel, som det $\overline{2u-1}$:sta planet gör med det *2u:de*, så är enligt bekanta formler

$$\cos v = \frac{1 + AD + BF}{\sqrt{(1 + A^2 + B^2)(1 + D^2 + F^2)}}$$

eller

$$\cos v = \frac{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 - Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2)}{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2) + Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}$$

På samma sätt finner man äfven, om v' betecknar den vinkel, som det *2u:de* planet gör med det $\overline{2u+1}$:sta

$$\cos v' = \frac{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 - Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\varepsilon\pi}{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 + Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}.$$

De vinklar, som dessa planer inantill göra med hvarandra äro

$$V = 180 - v \text{ och } V' = 180^0 - v'.$$

Det *2u:de* och $\overline{2u-1}$:sta planet göra båda en lika stor vinkel med pyramidens bas och om V'' är denna vinkel, så finnes

$$\cos V'' = \frac{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)}{\sqrt{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 + Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}}.$$

Men $\cos 2V'' = 2\cos V''^2 - 1$;

följaktligen är

$$\cos V = \frac{Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2) - b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2}{Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 + b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2}$$

$$\cos V' = \frac{Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 \cos\varepsilon\pi - b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2}{Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 + b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2}$$

$$\cos 2V'' = \frac{b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 - Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{Z^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 + b^2 \sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2}.$$

§ 11.

Emedan enligt bekanta trigonometriska formler är

$$\operatorname{tang} V'' = \sqrt{\frac{1 - \cos 2V''}{1 + \cos 2V''}},$$

så blifver, om man insätter det föregående värdet af $\cos 2V''$

$$\operatorname{tang} V'' = \frac{Z \sin\frac{\pi}{n}}{b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)} \quad .\ .\ .\ .\ (28)$$

och deraf

$$Z \sin\frac{\pi}{n} = b \sin\frac{\varepsilon\pi}{2} \sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2) \operatorname{tang} V''.$$

Om detta värde insättes i de föregående uttrycken för $\cos V$ och $\cos V'$, så blifver

$$\cos V = \frac{\cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2) \operatorname{tang} V''^2 - 1}{1 + \operatorname{tang} V''^2}$$

$$\cos V' = \frac{\cos \varepsilon\pi \operatorname{tang} V''^2 - 1}{1 + \operatorname{tang} V''^2}.$$

Men $1 + \cos V = 2 \cos \frac{1}{2}V^2$;

följaktligen är

$$2 \cos \tfrac{1}{2}V^2 = \frac{\operatorname{tang} V''^2 \left\{1 + \cos\frac{\pi}{n}(\varepsilon n+2)\right\}}{1 + \operatorname{tang} V''^2}$$

$$= 2 \cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)^2 \sin^2 V''^2$$

$$\cos\tfrac{1}{2}V = \pm\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)\sin V''.$$

För att finna hvilket af dessa tecken bör nyttjas, så bör man anmärka, att emedan V nödvändigt måste vara mindre än 180^0, så bör $\cos\frac{1}{2}V$ vara positiv. Emedan äfven (§ 7). $\varepsilon n > n-2$, så är $\frac{\varepsilon n+2}{n} > 1$ och $\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2) > 90^0$ samt följaktligen $\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)$ negativ. Af detta sammanlagdt synes, att här tecknet $-$ bör nyttjas, och är således

$$\cos\tfrac{1}{2}V = -\cos\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)\sin V'' \quad \ldots \quad (29).$$

På samma sätt finner man äfven

$$\cos\tfrac{1}{2}V' = \cos\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin V'' \quad \ldots\ldots\ldots \quad (30).$$

§ 12.

För att finna den relation, som är emellan vinklarna V, V' och V'', så bör man emellan æqvationerna (29) och (30) eliminera vinkeln $\varepsilon\pi$. Æqvationen (29) gifver

$$\cos\tfrac{1}{2}V = \sin V''\left(\sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{\pi}{n} - \cos\frac{\varepsilon\pi}{2}\cos\frac{\pi}{n}\right)$$

$$= \sin\frac{\pi}{n}\sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin V'' - \cos\frac{\pi}{n}\cos\tfrac{1}{2}V'$$

$$(\cos\tfrac{1}{2}V+\cos\frac{\pi}{n}\cos\tfrac{1}{2}V')^2=\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2\sin V''^2$$

$$=\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\sin V''^2\left\{1-\cos\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2\right\}$$

$$=\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\sin V''^2-\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\cos\tfrac{1}{2}V'^2$$

hvilken æqvation äfven kan skrifvas på följande sätt

$$\left.\begin{array}{l}\cos\tfrac{1}{2}V^2+2\cos\frac{\pi}{n}\cos\tfrac{1}{2}V\cos\tfrac{1}{2}V'+\cos\tfrac{1}{2}V'^2\\ \qquad=\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2\sin V''^2\end{array}\right\}\ldots(31).$$

Enligt æqvationerna (28), (29) och (30) är äfven

$$\frac{Z}{b}=\frac{\sin\frac{\varepsilon\pi}{2}\sin\frac{\pi}{2n}(\varepsilon n+2)\tang V''}{\sin\frac{\pi}{n}}\quad\ldots\ldots(32)$$

$$\cos\frac{\varepsilon\pi}{2}=\cos\tfrac{1}{2}V'\operatorname{cosec}V''\quad\ldots\ldots\ldots\ldots(33)$$

$$\cos\frac{\pi}{2n}(n.\overline{2-\varepsilon}-2)=\cos\tfrac{1}{2}V\operatorname{cosec}\tfrac{1}{2}V''\quad\ldots(34).$$

Om man således blott känner tvenne af vinklarna V, V', V'', så kan man genom æqvationen (31) alltid beräkna den tredje. Af æqvationen (38) eller (39) kan man finna vinkeln $\varepsilon\pi$ och af æqvationen (32) förhållandet emellan halfva pyramidens axel och sidan i den polygon, som utgör dess bas.

§ 13.

Af æqvationerna (21) och (22) erhålles

$$b^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2$$

$$\sin\left(\frac{\varepsilon\pi}{2}\right)^2 = \frac{\alpha^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2}$$

$$\sin \frac{\pi}{2n} (\varepsilon n + 2)^2 = \frac{\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2}$$

$$\cos \varepsilon\pi = \frac{\alpha^2 \cos \frac{2\pi}{n} - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2}{\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2}$$

$$\cos \frac{\pi}{n} (\varepsilon n + 2) = \frac{\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2 \cos \frac{2n}{n}}{\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2}.$$

Om dessa värden insättas i de ofvanföre gifna uttrycken för $\cos V$, $\cos V'$ och $\cos 2V''$, så blifver

$$\cos V = \frac{Z^2\left(\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2 \cos \frac{2\pi}{n}\right) - \alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{Z^2\left(\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2\right) + \alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \ldots (35)$$

$$\cos V' = \frac{Z^2\left(\alpha^2 \cos \frac{2\pi}{n} - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2\right) - \alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2}{Z^2\left(\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2\right) + \alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \ldots (36)$$

$$\cos 2V'' = \frac{\alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2 - Z^2\left(\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2\right)}{Z^2\left(\alpha^2 - 2\alpha\beta \cos \frac{\pi}{n} + \beta^2\right) + \alpha^2\beta^2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)^2} \ldots (37)$$

och af dessa æqvationer erhåller man

$$\frac{Z}{\alpha} = \frac{\sqrt{\cos(\pi - V'' - \frac{1}{2}V)\cos(V'' - \frac{1}{2}V)}}{\cos V''}$$

$$\frac{Z}{\beta} = \frac{\sqrt{\cos(\pi - V'' - \frac{1}{2}V')\cos(V'' - \frac{1}{2}V')}}{\cos V''}$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = \sqrt{\frac{\cos(\pi - V'' - \frac{1}{2}V')\cos(V'' - \frac{1}{2}V')}{\cos(\pi - V'' - \frac{1}{2}V)\cos(V'' - \frac{1}{2}V)}}.$$

Dessa trenne formler gifva förhållandet emellan Z, α och β när vinklarna V, V' och V'' äro bekanta.

§ 14.

Om man i formlerna (35), (36) och (37) gör $n=2$, så blifver

$$\cos V = \frac{Z^2(\alpha^2 - \beta^2) - \alpha^2\beta^2}{Z^2(\alpha^2 + \beta^2) + \alpha^2\beta^2}$$

$$\cos V' = \frac{Z^2(\beta^2 - \alpha^2) - \alpha^2\beta^2}{Z^2(\alpha^2 + \beta^2) + \alpha^2\beta^2}$$

$$\cos 2V'' = \frac{\alpha^2\beta^2 - Z^2(\alpha^2 + \beta^2)}{Z^2(\alpha^2 + \beta^2) + \alpha^2\beta^2}$$

(se *Grundriss der Mineralogie von* Mohs 1 T. p. 57).

Anteckningar vid några Svenska Djur- och Fogel-arters hushållning och lefnadssätt;

af

C. ULR. EKSTRÖM.

Fält-Råttan (Mus sylvaticus Linn.). Denna Rått-art, som i Södermanland får namn af *Skogsblacka*, har alltid här varit räknad till de Råttor, som sparsamt förekomma. Allmännast har jag träffat den i skogstrakter, som gränsat intill åkerfält i synnerhet då saftfulla växter eller rotfrukter, der varit planterade. I rofland och potatis-täppor synes hon älska att uppehålla sig under sommaren och gräfver, för detta ändamål, hål i jorden, helst i dikesrenar och gräsmark, uti hvilka hon denna tiden bor. Då vintren nalkas, drager hon sig vanligen åt skogen, der hon, uti hålor under murkna stubbar och starkt måsslupna tufvor eller stenar, tillbringar vintern. Högst sällan träffas hon vid gårdarna. Huruvida hon i sitt vinterläger samlar något förråd af föda till vintern, känner jag icke med visshet. En och annan gång har jag, i slutet af September, funnit potatis, ekollon och ärter i dess bo; men i så liten mängd att dessa födoämnen icke synts varit bestämda till vin-

vinterföda, utan snarare kunde anses för öfverlefvor efter öfverflödiga måltider, tillkomne af en rik tillgång på födämnen. Djurets parningstid är icke bestämd; troligen börjar den strax om våren och fortsättes med vissa mellantider hela sommaren igenom. Från våren, till hösten, har jag på olika tider träffat mer och mindre för sig komne ungar. Ehuru det icke, som jag redan nämt, är utan exempel att denna Råtta någon gång besöker gårdarna, har det likväl, mig vetterligen icke varit anmärkt att hon, i större skaror, öfvergifver sitt egentliga tillhåll skogen, och i mängd flyttat till bebodda ställen. Sådant var likväl förhållandet härstädes sistlidne höst. Omkring början af October månad började Råttornas antal ökas öfver vanligheten, här vid Prest-gården. Jag förundrade mig att dessa djur, icke, som vanligt denna årstid, besökte ladugården, der den ännu otröskade säden erböd öfverflöd af födoämne, utan tvertom inträngde sig i mängd i sjelfva boningshuset. Jag beslöt då att undersöka till hvilken art dessa lika talrika, som besvärliga gäster hörde, och fann att de alla voro Skogsblackor. Dagligen togos flere uti de utsatte fällorna; men detta oaktadt syntes icke antalet förminskas förr än våren derpå, då de nästan på dagen voro försvunna. Jag förmodar med visshet, att djuret haft en förkänsla af den lika stränga som långvariga vintern, och i följd deraf valt ett uppehålls-ställe, der det var mindre blottställt för den oblida årstiden. Denna händelse är ett nytt bevis på djurens anings-förmåga, och bör i detta afseende icke sakna allt intresse.

Sparf-Ugglan (Strix passerina Linn.). Af denna fogelart hafva, förliden vinter, flere individer här blifvit skjutne. Denna ovanligt rika tillgång på en så litet allmän fogel, har gifvit mig tillfälle att vid dess seder och lefnadssätt, göra en och annan anmärkning. Morgonen och aftonen, är i synnerhet den tid, då Sparf-Ugglan jagar. Hon söker då alltid ett högt träd, på hvars topp hon nedsätter sig och lurar på rof. I denna ställning, liknar hon, på afstånd, en Sidensvans eller mindre Kramsfogel. Så snart hon blir sitt rof varse, nedskjuter hon på det med pilens fart och dödar det i ögonblicket, derigenom att hon intrycker, sina mycket spetsiga klor uti de mest ömtåliga delarna af det angripna djurets kropp. En af de Sparf-Ugglor, som här skötos, fälldes i samma ögonblick, som hon gripit en Näbbmus. Djuret var redan dödt, då fogeln upptogs, utan att detsamma blifvit träffadt af skottet; men vid en nogare granskning befanns, att Ugglan hade intryckt klorna i djurets hjerta. Af dagsljuset besväras fogeln alldeles icke. Jag har flera gånger sett den jaga i starkt solsken. Då dess jagt-tid, på morgonen, är förbi, som vanligen inträffar omkring kl. 10 f. m. döljer den sig i de tätaste snår och buskar. Der kryper hon mellan grenarna med största liflighet och håller då stjerten alltid upplyftad, lik Tomlingen (Sylv. troglodytes). Då hon jagar på aftonen, håller hon sig alltid närmare marken. På denna tid af dagen har jag aldrig sett henne på spetsen af något högre träd. Helst synes hon vilja uppehålla sig i tät och mörk skog, skild från bebodda platser, och har hon, mig vetterligen aldrig blifvit funnen inom något

hus. Då stark vinter och mycken snö inträffar synes hon likväl någon gång vid gårdarna. Den brist hon då lider på föda, gör henne djerf. En gång vet jag henne hafva anfallit en Steglitsa, som var satt till låckfogel uti slagbur. Hon förföljer då Sparfvar och andra smärre foglar och förfelar sällan sitt rof. Dess flygt är mer vig och skarp än de öfriga Ugglornas. Mig har hon äfven synts mer skygg, och svårare att nalkas inom skotthåll. Dess låckton är ett skarpt obehagligt ljud, som har någon likhet med Snöskatans. Detta ljud besvaras vanligen af makan, som alltid uppehåller sig i trakten.

Rackelhane (Tetrao Urogalloides Nils.). Den 8:de Januari detta år, träffade jag bland en svärm Orrar, som nedslagit i en björkskog, en Rackelhane. Han åtföljde Orrsvärmen, så ofta den ömsade plats; men var alltid bland de sista, som aflägsnade sig. Så ofta någon Orre försökte att sätta sig i det träd, uti hvilket han nedslagit, blef han genast af Rackelhanen bortdrifven. Till och med då någon Orre råkade att flyga honom på närmare afstånd förbi, yttrade han genast sitt stridslynne derigenom att han antog en hotande ställning och med sitt obehagliga rapplande läte, varnade den förbiflygande, att icke komma sig nära. Då det föll honom in att flytta sig till något träd, der flere Orrar förut tagit sin plats, flydde dessa genast, och lemnade öfversittaren trädet till egen disposition, utan någon strid.

Rödbruna Kärrhöken (Falco rufus Lath.). Af denna fogelart togs d. 23 Augusti en unge, som nyss lemnat boet. Den insattes i bur, för att uppfödas; men fick tillfälle att komma på flygten, första natten. Jag förlorade deri-

genom tillfället att noga granska och beskrifva denna sällsynta fogel i dess första drägt. Hvad jag med visshet påminner mig, i afseende på fogelns färgteckning, är att den, öfver hela kroppen, var mycket mörkare, än den äldre fogeln verkligen är. Ryggen svartbrun och en mörkare, nästan svart, fläck utåt fjäderspolen. Den rostgula färgen på hufvudet och halsryggen, saknades alldeles, och voro dessa delar knappt märkligt ljusare än ryggen. Under var fogeln något, ehuru obetydligt, ljusare. Näbben med näbbhuden och benen hade den vanliga färgen. Iris brun.

Hus-Svalan (Hirundo urbica Linn.). Såsom ett bland de många öfverflödiga bevis, som i sednare åren blifvit sökta och framställde mot Svalans vinterläge på sjöbotten, må följande händelse anföras. Den 21 April d. å. kl. ½ till 3 e. m. ankom, hit till Prestgården en Hus-Svala. Hon slog flere kretsar i luften öfver husen; men så högt att hon icke kunde nedskjutas. Likväl igenkände jag ganska tydligt arten. Det besynnerliga i denna händelse, ligger uti årstidens beskaffenhet. Snön täckte ännu, nästan öfver allt, marken, endast högre backar och bergspetsar voro bara. De större strömdragen voro väl öppna; men öfver en alns tjock is, täckte ännu, icke blott vikarna, utan äfven de större fjärdarna. Dagen var mulen med lindrig sunnanvind. Termometern stod då fogeln visade sig 13°+, dagens medeltemperatur var 6°+. Då fogeln aflägsnade sig, sträckte den N. V. ut och höllt sig alltid högt uppe från marken. Om nu, som traditionen är, det besynnerliga, och som det synes mot naturen stridande förhållande skulle äga rum, att Svalan

sänker sig från vassstrået, ned på sjöbotten och der tillbringar vintern, är det likväl en påtaglig omöjlighet att hon kan arbeta sig igenom en ismassa, som äger minst en alns tjocklek. Jag förutsätter att den fogel, som syntes, icke gjort någon längre flyttresa, utan nyss vaknat utur sin dvala. Här skulle det inkast kunna göras, att hon möjligen uppstigit utur de öppna strömdragen; men dessa äro, åtminstone häromkring, utan vass, bland hvilken fogelns vinterläge efter berättelse skall sökas. Vidare kan väl icke samma förmögenhet tilläggas Svalan, som en del vattenfoglar äga, att längre eller kortare stycke, framskjuta under vattenytan, i hvilket enda fall hon möjligen kunnat arbeta sig fram från strandens vass, till strömdragets medeldjup, der öppningen alltid först visar sig. Icke heller har denna fogel någonsin varit ansedd att äga den dristighet att kunna sänka sig ned på 15 à 20 alnars vatten, som är det vanliga djupet på strömdragen kring denna Ö.

Från förflutna tider, har jag antecknat en nästan dylik händelse, hvilken jag här, ord från ord, vill införa. År 1812, d. 8 April, såg jag vid Söder Tuna Säteri i Södermanland en Svala (Hirundo urbica), som flög fram och tillbaka öfver ett strömdrag mellan fasta landet och den holme, på hvilken nämde gård är belägen. Detta strömdrag var det enda, som vid denna tid var öppet, af den omkringliggande sjön. Svalan flög länge öfver vattenytan och föll slutligen ned vid isbrädden och försvann. Flere åskådare voro härvid närvarande af hvilka en och annan, som hängde vid den gamla fördomen om Svalans vintersömn på sjöbotten, påstod, som det verkligen på afstånd syntes, att fogeln

endast kröp ned under isen, för att ännu en gång inslumra till en längre framskriden årstid. De flesta voro likväl af den sunda tanken att sedan fogeln, som vanligt, sökt insekter öfver vattenytan, utan att finna några, nedföll af vanmakt och drunknade.

Efter den erfarenhet jag i flere år samlat om flyttfoglarnas förhållande vid sina flyttresor, har jag funnit: att de ofta rätta sig efter tiden då de böra vara framme på kläcknings-orten, än väderlekens olika beskaffenhet. Att förhållandet var sådant år 1779, då vintern var lika ovanligt blid och våren tidig, som vintern i år varit sträng och vårens ankomst sen, bevises af framlidne Prosten A. Bjerkanders blomster-Almanacha, införd i Kongl. Vet. Academiens Handlingar, der författaren, sid. 137, yttrar: *"Besynnerligt var, att foglarna icke skyndade sig fram, utan kommo mest på sin vanliga tid"*. Att detta förhållande ägt rum äfven detta år, då temperaturen haft en alldeles motsatt beskaffenhet, bevises genom de anteckningar jag häröfver fört.

Af det jag här anfört, anser jag den slutsats med visshet kunna dragas, att de Svalor, som blifvit uppfiskade med is-not om vintern, om det annars någonsin inträffat, och hvilka skulle bevisa fogelns dvala på sjöbotten, icke äro andra än sådana individer, som antingen vid flyttningen om hösten, omkommit och fallit i vattnet, eller, som i förtid ankomne om våren drunknat under det de, som vanligt, sökt att öfver vattenytan samla insecter till sin föda.

Stellers-Anden (An. Stelleri Pall.). Bland de många sjöfogels-arter, som finnas spridde kring Skandinaviens kuster, är ostridigt denna

den mest sällsynta. Alla de underrättelser, som möjligen kunna samlas om en så litet känd fogel, kunna icke vara annat än välkomna för Ornithologen. Händelsen har satt mig i tillfälle att kunna meddela en och annan underrättelse.

Förliden sommar blef mig tillsänd en hanne af denna fogel-art,[1] skjuten vid Landsort i Februari månad detta år. Olyckligtvis var fogeln stoppad till vette och följaktligen benen, samt vingarna efter vingvecket afskurne och borttagne, cranium äfven uttagit och fogeln genom okunnighet vid stoppningen så vanställd och förderfvad att jag icke, hvad jag önskade, öfver den samma kan lemna någon tillfredsställande beskrifning. Af trovärdiga personer, från det stället der fogeln sköts, har jag sökt samla alla de underrättelser, som kunde erhållas. Dessa inskränka sig inom den uppgift, att fogeln vid Landsort och trakten deromkring, visserligen räknas till de sällsynta; men infinner sig der likväl alla de år då Ahlfogeln (An. glacialis) ankommer i större mängd. Stellers-Anden ankommer då alltid några dagar före Ahlfogels-svärmarne och som den är ett säkert förebud till en rik fångst af Ahlfogel, skjutes den sällan. Att fogeln är tydligt känd af Skärkarlarna, bevises deraf att han fått sitt eget namn och kallas *Ahl-förrädare* af dess förmenta egenskap att låcka Ahlfogeln i försåtet, eller åtminstone med visshet förespå dess talrika ankomst. Denna omständighet synes äfven bevisa att fogeln, vid Skandinaviens kuster, är mindre sällsynt än man hittills förmodat. Sådant är fallet med flere så kallade sällsynta sjöfoglar. Mergus albellus t. ex. är här i Skärgården, hvarje år synlig. Han åtföljer de första svärmarna

af Knipor (An. clangula), som ankomma om våren. Skärkarlen känner den mycket väl under namn af *Sal-Knipa*. Men dessa sällsynta foglar, som endast få dagar, och i mycket ringa antal, besöka våra kuster, träffas endast under senhöstens rysliga stormar eller för vårens kalla och osunda luft och vådliga jagtfarter. Under en sådan årstid, då helsa och lif så ofta blottställes, har väl ingen Ornitholog ännu vågat beresa Skärgården, och troligen skall vetenskapen ännu länge, förgäfves vänta en sådan uppoffring.

Af mindre allmänna och förut, inom Mörkön, icke funne foglar, hafva detta år följande blifvit, dels sedde dels skjutne. *Fjäll-Ugglan* (Strix nyctea) syntes den 6 Februari. *Bergfinken* (Fringilla montifringilla) ankom hit omkring d. 16 April i ganska stor mängd, hvartill den långa och stränga vintren torde bidragit, ty de förlidna åren hafva högst sällan, vid denna tid, någon enda individ blifvit sedd. Den har då alltid åtföljt de stora skaror af Bofinkar, som denna årstid ankomma.

Podiceps rubicollis, som här räknas till sällsyntare foglar, sköts den 27 April.

Podiceps cristatus i höstdrägt är här äfven i år skjuten. Den person, som sköt denna fogel, gjorde den anmärkning, att så ofta fogeln, efter hvarje dykning, viste sig på vattenytan, hade han alltid en liten fisk i näbben. Jag fann äfven i fogelns mage en mängd Spigg (Gasterosteus Linn.) och tydliga lemningar efter en Sten-Simpa (Cottus gobio). Detta synes bevisa, att åtminstone denna art af Podiceps, lefver af fisk ehuru Hr Faber upptagit hela slägtet bland de foglar, som endast föda sig af vegetabilier och

nekar bestämt *), att de foglar, som höra till detta slägte, lefva af fisk.

Tretåiga Hackspetten (Pic. tridactylus) syntes på en Holme i Skären den 11 Maj.

Hvitruggiga Hackspetten (Pir. leuconotus). En hanne sköts den 20 November.

Limosa rufa Briss. sköts den 26 Augusti.

Prut-Gåsen (Anser torqvatus). Ett par äldre foglar af denna art, blefvo här skjutne d. 17 September.

Svarthufvade Sångaren (Sylvia atricapilla). Af denna allestädes inom Sverige, sällsynta fogelart, skötos d. 4:de Juni ett par, hanne och hona. Dessa hade, som det syntes, nyss ankommit och ännu icke börjat att tillreda sitt näste.

Gran-Sångaren (Sylvia rufa Lath.) hördes här den 26 September och sköts den 30 derpå följande. Att denna icke var någon förflugen fogel, bevises deraf att flere af samma art, under dessa dagar, hördes, på åtskilliga och vidt skilda trakter af Ön.

---

*) Ueber das Leben der hochnordischen Vögel, s. 288.

Mugil *Cephalus* och Perca *Labrax*, tvenne ovanliga fiskar, fångade vid kusten af Skåne och beskrifne

af

N. O. SCHAGERSTRÖM.

Utom ett i November månad detta år i Skalderviken fångadt nytt exemplar af *Brama Raji*, hvilket förvaras i Hr Kammarherren Baron Gyllenstjernas samling, hafva på de två sist förflutne åren ännu tvenne Medelhafs-främlingar besökt våra kuster, nemligen Mugil *Cephalus* och Perca *Labrax*.

Mugil *Cephalus* har mig veterligt ej förr blifvit sedd i de nordiska vattnen än förlidet år (1828) den 5:te Augusti, då tvenne lefvande exemplar lemnades mig af en i Landskrona boende Fiskare; dessa voro tagne i flundergarn nära mynningen af Heljarps å omkring $\frac{1}{4}$ mil öster ifrån Landskrona. Vinden hade under dessa dagar varit N. V. Den 9:de Augusti lemnades mig ännu ett exemplar ifrån samma ställe, och den 13 åter ett tredje, taget närmare Landskrona.

Efter berättelse har äfven omkring samma tid ett par exemplar blifvit fångade vid Seländska kusten.

Det största af dessa specimina var $14\frac{1}{2}$ Sv. verktum långt, och största bredden $3\frac{1}{2}$, ett annat var 12 och $2\frac{1}{2}$, således obestämdt förhållande mellan längden och bredden; De öfriga proportionerna voro följande:

Hufvudet omkring $\frac{1}{6}$, *ögonens distance från munviken* $\frac{1}{30}$, *ögats diameter* $\frac{1}{22}$, *första ryggfenans distance från nosspetsen* $\frac{19}{48}$, *dess största längd* *) (höjd) $\frac{1}{10}$, *dess bredd* nära det samma, *andra ryggfenans distance från nosspetsen* $\frac{27}{48}$, *dess längd* $\frac{1}{8}$, *dess bredd* nära $\frac{1}{9}$; *Bröstfenornas längd* nära $\frac{1}{7}$, *Gumpfenans distance från underkäkens framkant* litet öfver hälften, *dess främsta längd* $\frac{1}{9}$, *dess bredd* nära $\frac{1}{10}$. *Stjertfenans längd* ej fullt $\frac{1}{5}$, *och stjertens bredd näst framför fenans mot* $\frac{1}{11}$, af hela kroppens längd.

Kroppens form långsträckt, temligen trind, med rund buk och tjock rygg samt bred stjertrot; — kroppens undre longitudinella båge litet mera krökt än den öfre.

Hufvudet helt och hållet fjällbetäckt, pannan och hjessan mycket breda och platt kullriga; *Ögonen* lika långt fram, äro relativt stora, cirkelrunda, temligen kullriga, med silfvergrå ytterring, smal mörkgul iris, och svartblå pupill; — *Näsborrarne* med tvenne öppningar på hvar sida midt emellan ögat och öfverläppen, den bakre aflång, i vinkelrät ställning emot pannan, den främre mindre och rund; *munnen* liten, framtill tvers öfver uppsvängd i en trubbig vinkel, så att underkäken har på midten en uppstigande köl, som motsvaras af en ränna i öfverkäken och gommen; *öfverkäken* är, då

---

*) För att bibehålla samma term för alla fenorna, betecknas med ordet längd, — fenstrålarnes längd.

munnen tillslutes, litet längre än den undre; *mellankäkbenet* (os intermaxillare) rörligt; *öfverläppen* tjock, på dess kant sitta några små tandlika men mjuka vårtor; för öfrigt äro svaljet, käkarne och tungan tandlösa; — *tungan* mycket tunn, hvit, ofvan med en långsgående köl, i ändan tvär, och ända ut fastväxt; — *underläppen* tunn; *gällocken* så väl som förlocket helbräddade, tunna, och alldeles fjällbetäckte, *öfverlocket* bredt och stort, *mellanlocket* långt och krökt, *underlocket* smalt och krökt, i främre ändan något rundadt, i bakre ändan tvärt; — *gälhinnan* med tre strålar.

Sidolinien är alldeles dold af de stora fjällen.

Bröstfenorna snedt fyrkantiga med afrundade hörn, och tunn helbräddad hinna, till färgen ljusgrå med något rödaktig anstrykning, samt 15, dubbelt-tvådeldte, svartgrå strålar.

Bukfenorna sitta bakom bröstfenorna, men längre fram än första ryggfenan. De äro med sin hinna vid basen nästan sammanväxte, i ändan rundade, hvitgula och tunna, samt bestå af en tagg och 5 mångdeldte, breda strålar.

Ryggfenorna äro tvenne, långt åtskiljde; — *den första* trekantig, med 4 mycket utstående, starka, svartgrå taggstrålar, af hvilka den första är längst och den fjerde kortast, samt en tunn ljusgrå hinna med svart chattering; — *den bakre* som sitter midt öfver gumpfenan, är rhomboidisk, i kanten urrundad, med 10 strålar, hvaraf 3 äro enkla och 7 stycken deldte; hinnan är tjock, mörkgrå och helbräddad.

Gumpfenan snedrutig, i kanten urrundad, ljusgrå, helbräddad, med 2 taggar och 9 mångdeldte strålar samt tjock hinna.

Stjerten 2-klufven, med något spetsiga flikar, och de yttersta strålarne enkla, men de inre mångdeldte, till färgen mörkgrå.

Anus är belägen långt bakom kroppens midt.

Färgen är på ryggen svartgrön, sidorne silfverglänsande, med 7 mörkt gråbruna, långsåt gående, parallela, temligen breda ränder, buken silfverhvit.

Huden fjällig.

Fjällen stora, lätt affallande, helbräddade, med rät bas och rund ända, tunna och af mycket fin textur; från midten till basen nedgå några longitudinella, parallela strålar.

Då caviteten öppnas, och den starkt blåspräckliga, på inre sidan svarta bukhinnan blifvit borttagen synes öfverst *) och åt venstra sidan, något af den främre tunnare delen af den mörkröda lefvern, nedan för hvilken hela caviteten fylles af den mörkgrå, i slingor liggande, och med mycket fett ombelagde, tarmkanalen.

Hjertat är stort, snedt, trekantigt, pyramidalt, med afrundade hörn, och det högra hörnet mest utdraget. Hjertörat är stort, mycket tjockt, samt hjertsäcken på öfra sidan färgad med ett svart pigment.

Lefvern är i förhållande till de öfriga inälfvorne liten, men temligen massiv, på öfre, främre och bakre sidorne convex, på den undre concav; den består af tvenne hufvudlober, af hvilka den högra är kort, bred och mera

*) Till undvikande af confusion anmärkes att läget närmast hufvudet benämnes öfverst, emot stjerten nederst, emot ryggen bakåt och emot buken framåt.

tjock; den venstra är längre, tunnare, tunglikt utdragen och spetsig. På främre sidan är denna lob uppemot basen utdragen i en vinkel; på undre sidan åt höger, näst framom gallblåsan framskjuter en halfrund, tjock, vårtlik lobulus. — Framifrån sedd är lefverns öfra sida slät och convex, baktill består den af trenne tjocka, halfspheriska knölar, af hvilka den medlersta är störst; dessa knölar upptaga ungefär hälften af den öfra ytan. Lefverns parenchume är temligen fast.

Gallblåsan är relativt stor, äggformig och mörkgrön.

Mjelten som är mycket stor, svart, och tunn samt till formen halft lancettlik, fäster sig med den öfra ändan vid magens botten, och åtföljer tarmen på dess venstra sida.

Matstrupen är något trattformig, af tunn textur ehuru tjockare än tarmen, innantill försedd med smala, ojemt löpande, longitudinella fållar, utan några tversgående sammanband; på och emellan fållarna äro små, utaf inre hinnans skrynklor formerade, vårtor tätt strödda; — fållarna äro tjockast vid matrörets början samt småningom aftagande ned emot cardia der de alldeles upphöra.

Magen består af en, såsom fortsättning af matstrupen nedgående, emot ändan afsmalnande blindsäck och en uppåt, i spetsig vinkel, emot dennas öfre del sittande, dubbelt toppformig pylori-del. Cardia-delens och blindsäckens textur är ungefär lika med matstrupens, men deras inre hinna är sammetslik och utan fållar, med undantag af några få i botten af blindsäcken. — Pylori-delen är till texturen mycket tjock, till följd af dess tjocka och nästan broskaktiga

muskelhinna den är invändigt fållad i tjocka, höga, enkla långsgående veck, som mot pylorus äro högre och tjockare, samt närmare cardia-delens tunnare, lägre och mera åtskilde.

Pylorus är trång, och dess valvel liten; utomkring pylorus sitta 5 eller 6, (på ett exemplar 5 på 2:ne 6) små, trubbiga appendices, med tunn textur och sammetslik slemhinna.

Tarmen mycket lång (omkring 4 gånger hela fiskens längd), utanpå mörkt blågrå, smal, jembred, af mycket tunn textur; — mellantarmens slemhinna är öfver allt finflockig; i tarmens början synas små spår till longitudinella fållar, hvilka likväl snart alldeles försvinna; i slutet af tarmkanalen är slemhinnan tjockare och litet mera grofflockig.

Magen var fylld af små snäckor (ungar af Turbo littoreus) och jord; — i tarmkanalen fans en svart, jordlik massa, samt ett och annat snäckskal.

Simblåsan är lång, jembred och räcker utåt hela bukcaviteten. Den är framtill fastväxt med bukhinnan, baktill är den fästad vid njurarne samt ryggraden, och beklädd med ett silfverfärgadt pigment.

Slägtdelarna bestodo på dessa specimina blott i en ytterst fin trådlik sträng, som emellan intestina och bukhinnan nedgick en på hvardera sidan till anus.

Njurarna nästan jembreda, ytterst tunna och smala, gingo utefter ryggraden igenom hela caviteten.

Perca *Labrax* lemnades mig i år (1829) den 1:sta Augusti, af en fiskare från härvarande fiskläge, hvilken tagit den i Torsk-

garn nära Hvéen, och som påstod sig förr sett denna art i Sundet; de flesta fiskare jag sedan frågat derom, neka dertill, och att den förstas påstående varit ett misstag är allt skäl att förmoda.

Det nu fångade exemplaret var $13\frac{1}{2}$ Sv. verktum långt och vägde $1\frac{1}{4}$ ℔. victualievigt.

Dess proportioner voro, *största bredden* omkring $\frac{1}{5}$, *Hufvudet* $\frac{1}{4}$. *Ögonens distance från munnviken* $\frac{1}{29}$. *Ögats diameter* omkring $\frac{1}{17}$. *Första ryggfenans distance från nosspetsen* nära $\frac{1}{3}$, *dess största längd* omkring $\frac{1}{9}$, *dess bredd* $\frac{1}{5}$. *Andra ryggfenans distance från nosspetsen* $\frac{1}{2}$, *dess längd* $\frac{1}{9}$, *dess bredd* omkring $\frac{1}{7}$, *bröstfenans längd* omkring $\frac{1}{7}$. *Bukfenornas distance från underkäkens framkant* nära $\frac{2}{7}$, *deras längd* $\frac{1}{9}$. *Gumpfenans distance från underkäkens framkant* $\frac{4}{7}$, *dess främsta längd* nära $\frac{1}{9}$, *dess bredd* $\frac{1}{8}$. *Stjertfenans största längd* nära $\frac{1}{6}$. — *Stjertens bredd näst ofvan om fenroten* $\frac{1}{11}$ af hela kroppens längd.

Kroppens form långsträckt, något hoptryckt, med tunnare rygg än buk, ehuru båda temligt kullriga, bakom sista ryggfenan blir kroppen mera tunn; dess öfra båge är något mera krökt än den undre, men afbrytes af en nedböjning under första ryggfenan. Stjertroten är bred.

Hufvudet ägglikt, tvers öfver plattrundadt, med liten, jemn, longitudinell docering, dess öfre bredd synes härröra från de platta hjessbenen, hvilkas kant ifrån bakre och öfre sidan af ögonringen bilda en upphöjd rand, som sträcker sig bakåt i en svängning öfver öfverlocket och till sidolinien, i hvilken den slutar sig. —

Huf-

Hufvudet är så väl ofvan, som på gäl-lock, förlock och kinder, fjällbetäckt; nosen och undra delen af hufvudet släta. *Ögonen*, som sitta högt upp och temligen långt fram på hufvudet, äro stora, något kullriga och djupt liggande, med svartblå pupill, mörk, i bronz stötande ytterring och ytterst fin guldgul iris. *Infraorbitalringen* är framåt utvidgad, för öfrigt smal. *Näsborrarna* sitta nära ögonen, äro stora, och hafva dubbla, tätt sammansittande, runda öppningar; — vid öppen mun är öfverkäken litet kortare; — *munnen* är uppåt böjd; *öfverläppen* dubbel, genom det protractila intermaxillarbenet, hvars sidoskifva är bakåt ganska bred och i ändan tver; *Tänderna* mycket små men starka och spetsiga, kardlikt sittande i båda käkkanterna, samt i en smal, båglik rand på hvardera sidan af gommen och plogbenets främre ända; *Tungan* tunn, bred, broskaktig, i kanten helbräddad, i ändan fri, rund, och något skarp, samt rödaktigt hvit och fint svartprickig, med en liten sammetslik strimma af fina tänder midtpå, samt en dylik på båda sidorna. *Gällocken* tunna, *öfverlocket* trekantigt, med den öfre bakre vinkeln rundad, den nedre spetsig, samt på bakre kanten tvenne bakåt dragne, hårda, platta något trubbiga taggar (hvilka på den nu fångade fisken voro af öfverhuden så täckte, att de blott syntes såsom enkla utdragningar af Gällocket, men sedan fisken en tid förvarats i sprit äro de fullkomligt synbare). — *Mellanlocket* smalt, med en hinnaktig, afrundad spets, som formerar en slags lös-garnitur för öfverlockets nedra tagg; *Underlocket* litet, rundadt, och helbräddadt; — *Förlocket* smalt, nedgår rakt, och formerar vid

sin krökning en rät, men afrundad vinkel, är i bakre kanten fint tandad, hvilken tandning småningom nedåt blir gröfre tills i sjelfva vinkeln, der tvenne större och separerade tydliga taggar äro bildade; på nedra kanten sitta trenne, större, långt åtskillda, framåt böjda taggar; *Gälstrålarna* 7.

Sidolinien börjar näst ofvanför öfverlockets öfra kant, böjer sig der litet nedåt ungefär öfver $\frac{3}{4}$ af den tillbakalagda bröstfenan, hvarefter den fortlöper rakt till stjertroten, der den fullkomligt infaller i kroppens axis, den är helt fin och består af långa, smala och upphöjda punkter.

Bröstfenorna äro snedt fyrkantiga, med afrundade hörn och tunn hinna, till färgen hvitaktiga, med något rödaktig anstrykning, samt 15, dubbelt tvådeldta, utstående strålar utom den 1:sta, som är enkel och kort.

Bukfenorna sitta helt litet bakom bröstfenorna, men långt framom första ryggfenan, de hafva en ytterst svag och tunn hinna, till färgen äro de litet ljusare än bröstfenorna samt hafva en stark tagg och 5 dubbelt tvådeldta, mycket utstående strålar.

Ryggfenorna äro tvenne, hvilka likväl vid basen äro sammanväxta; *den första* halfrund, med tunn mörkgrå hinna och 9, temligt starka, spetsiga och utstående taggar, af hvilka den 4:de och 5:te äro längst; — *den andra* är framtill längst och baktill kortast, med tjockare och något sotigt-mörkröd hinna, med en kort, stark tagg och 12 utstående dubbelt, tvådeldta strålar.

Gumpfenan som ligger litet bakom andra ryggfenan, är af samma sotröda färg och samma form, men vid basen svartgrå, samt utgöres

af 3 korta taggar och 11 dubbelt tvådeldta utstående strålar.

Stjerten, hvars basis är till ett långt stycke fjällbetäckt, är svartgrå, tvåklufven med trubbiga spetsar och (utom de yttersta, som äro enkla) mångdeldta spetsiga strålar.

Anus långt bakom kroppens midt.

Färgen: Ryggen gråsvart, sidorna silfverfärgade med, liten brytning i mässing; buken hvit.

Huden fjällig.

Fjällen starka, täta, femkantiga, med tver, rundtandad basis, raka sidor, och spetsen formerande en afrundad, föga trubbig vinkel. texturen är fin, och dess centrum ofvan om fjällets, — ifrån detta centrum till basen nedgå några divergerande strålar; — under förstoringsglas synes fjällets spets, ända från centrum, beklädd med små fina taggar, som fjäll-likt täcka hvarandra.

Då caviteten öppnades, syntes lefvern näst under hjertsäcken till venster, samt nedom denna, den stora fyllda ventrikeln, som upptog hela caviteten, utom längst ned till venster, der ändtarmen nedgick.

Bukhinnan tunn och glänsande.

Hjertat coniskt, med framdelen rundad, bakdelen platt, samt snedskuren basis, stor bulbus aortæ och mycket stort hjertöra.

Lefvern, som till färgen var ljust rödgul, låg för det mesta åt venstra sidan; den bestod af tvenne lober, af hvilka *den högra* var mycket liten, bredt njurformig, på framsidan convex, på baksidan concav; *den venstra* stor, till formen trekantig, med den öfra venstra vinkeln nästan rät och afrundad; — ba-

sen och venstra delen någorlunda tjocka samt släta, högra kanten tunn och vågig, framsidan convex, baksidan mera plan; på denna sida syntes, på lefverns öfra venstra vinkel, en liten vårtlik lobulus, samt nedåt venstra sidan en starkt uppstående kant. — I en grop på den lilla, högra loben, låg den äggrunda, ljusbruna gallblåsan, och ett par vener syntes tydligt på den större lobens buksida. Lefvern var fästad vid undra delen af cardia med tvenne breda, ligamenter.

Matstrupen var helt kort vid och afsmalnade något mot öfvergången till magen. — *Magsäcken* var cylindrisk, och i förhållande till fisken ganska stor; den bestod af en smalare cardia-del, en vidare och längre blindsäck, samt en åt höger, bakåt och i spetsig vinkel uppåt, gående helt smal pylori-del; vid pylorus var en stark sammansnörpning, och fem små, metmasklika, enkla och trubbiga appendices, som suto i krans omkring tarmen; — vid pylorus böjde sig tarmen nedåt, åt höger, och litet bakåt; den nedgick rakt och parallelt med magens blindsäck och gjorde ned vid magens botten en flexur, hvarefter den åter rakt uppgick något öfver pylorus på venstra sidan, der den nu formerade den andra flexuren, och geck derifrån rakt ned till magens botten, der den drager sig framåt och litet emot venster till anus.

Matstrupens inre hinna var långsåt fållad, med parallelt löpande, låga och ej betydligt breda veck; — *Magsäcken*, som var starkt uppspänd af räkor (Squillæ), var innantill ofållad, med finflockig slemhinna; i pyloridelen syntes tecken till några fina, enkla, emot pylorus sammanlöpande långfållar, som slutade sig i en starkt tillsnörpt

pylorivalvel, som var liten och i kanten tandad. — I början af mellantarmen formerades, på dess inre sida, stora, enkelt nätformiga fållar, som blefvo finare och lägre emot tarmens slut; — tarmens hinnor voro ganska tunna. — Ungefär vid den nedra tarmflexuren begynte ändtarmen, som genom sin tjockare textur, ljusare färg och mera slingrande gång gaf sig utanpå tillkänna; — den var innantill, genom en ej obetydlig valvel, skild från mellantarmen, dess inre sida är ofållad och slät och fint sammetslik.

Slägtdelarna voro på detta exemplar otydliga. En fin trådlik sträng, som började uppvid pericardium, nedgick emellan intestina och bukhinnan på hvardera sidan, till tätt vid anus.

Simblåsan var af cavitetens längd, bred och af fast textur, fastväxt vid ryggraden och bukhinnan.

Njurarna smala, jembreda och tunna.

Denna fiskart, som af Linné fördes till *Abborrarnas* slägte, af Bloch till slägtet *Sciæna* och af Cuvier till ett eget slägte, *Labrax*, är af Bloch afritad under trenne särskilta namn: *Sciæna Labrax*, *Sc. diacantha*, och *Sc. punctata*; — att den efter ålder och kön ganska mycket varierar, är en bekant sak, och märkvärdigt är äfven, det Baron Cuviers beskrifning på Labrax *Lupus* *) nästan fullkomligt öfverensstämmer med det här fångade exemplar, oaktadt dess figur tydligt differerar derifrån: — I dess

*) Histoire Naturelle des Poissons p. Cuvier et Valenciennes Tom. 2. Paris 1828, p. 51, seqq.

Histoire Naturelle des Poissons beskrifvas alla fenorna grå, då de deremot i dess äldre verk *) beskrifvas såsom rödaktiga; detta torde härröra af olika åldrar, och att det här fångade exemplar lika så väl som de af *Mugil Cephalus* varit helt unga, bevisas säkrast af de ännu ej utvecklade slägtdelarna.

*) Le Regne animal, Paris 1817, p. 273.

Medföljande Tabeller utvisa:

Tab. III.

Fig. 1, Mugil Cephalus (fisken till hälften förminskad). *Fig. 2,* genomschnittet. *Fig. 3,* munnen framifrån. *Fig. 4,* ett fjäll starkt förstoradt.

Fig. 5, Perca Labrax; *Fig. 6,* genomschnittet; *Fig. 7,* ett fjäll starkt förstoradt.

Tab. IV.

Fig. 1—6, Anatomien af *Mugil Cephalus,* nemligen i naturlig storlek. *Fig. 1,* Hjertat; *Fig. 2,* Lefvern sedd från framsidan, *a* den venstra spetsiga loben; *b* dess utdragande vid basen; *c* högra loben; *d* den vårtlika lobulus; *e* gallblåsan. *Fig. 3,* Lefvern på baksidan; *Fig. 4,* Mjelten; *Fig. 5,* Matstrupen, magen och tarmkanalen, sedda framifrån; men tarmkanalen mer dissekerad från det omkringsittande fettet. *Fig. 6,* Matstrupen och magen skilda från tarmkanalen. *Fig. 7,* Hjertat. *Fig. 8,* Lefvern sedd från framsidan, *a* den högra och venstra loben.

Fig. 9, Lefvern från baksidan, *a* den högra loben, *b* den venstra, *c* den i lefverns venstra vinkel, på baksidan sittande lobulus, *d* den på den venstra sidan gående upphöjda kant, *e* gallblåsan.

Fig. 10, Matstrupen, magen och tarmkanalen, sedda framifrån och litet från högra sidan.

Beskrifning öfver en ny art Spolmask, funnen hos Python *bivittatus*, jemte anatomiska anmärkningar;

af

A. RETZIUS.

Denna *Ascaris* har *främre delen af kroppen smalare än den bakre;* hufvudet *utan vinglappar, munvalvlerna* små, tydliga, rakt framskjutande, deras längd större än tjocklek, lika stora vid ändarna, som vid basen, mot ändarna slutande i trubbiga vinklar, hvarandra något frånskilda.

Djurets största längd i utsträckt tillstånd 5 tum Fr. mått.

Hannens största tjocklek $1\frac{1}{6}$ lin.

Honans största tjocklek 2 lin.

Hannen, smalare än honan, särdeles mot främre ändan, har merendels bakre ändan mot slutet inböjd, försedd med dubbelt spiculum, som utgår nära kroppens slut. Huden nästan färglös, halft genomskinlig, i utsträckta tillståndet alldeles slät, med tvenne breda, fullt genomskinliga och färglösa sidoränder.

Honan är något tjockare än hannen, samt mot ändarna af kroppen mindre afsmalnande; kroppens bakersta del merendels tjock och trub-

bigt afrundad, antingen rak, eller ganska obetydligt böjd, deremot böjer kroppen sig mera hop på midten.

Anatomiska kännemärken: Tarmkanalen utan afdelningar, jemt, ehuru obetydligt tilltagande i bredd bakåt, bildar efter hela sin längd regelbundna, i hvarandra inskjutande, på ömse sidor motsvarande, ringvis sammanbundna vinkelfållar. Hos honan är lifmodern fyrdelt, öfvergående i fyra, hårfina ägg-gångar, som äro med hvarandra hopvridna och öfvergående i lika många, något tjockare, äggbildande rör.

Djuret lefver i tarmkanalen af Python *bivittatus.*

Tarmkanalen är för det mesta platt, har en öfre och en undre yta, samt tvenne sidokanter. Dessa sednare äro, liksom hos Ascaris lumbricoides, fästade vid de klara sidostrimmorna genom en lös väfnad. Fållfårorna eller vecken, som äro utantill, uppkomma genom de inåt liggande fållorna samt äro på öfra och undra sidan af tarmen hvarandra lika och motsvarande. Vid främre ändan af tarmen bilda de spetsiga, rätliniga, bakåt vända vinklar; ett stycke från främre ändan och ända till tarmens slut blifva vinklarnas räta linier krokiga, till formen liknande den mindre Grekiska bokstafven *ζητα ζ*. Dessa sålunda bildade krokliniga veck förenas baktill parvis med hvarandra, äro framtill mera utliggande och något convergerande i ändarna, samt omfatta bakre delen af näst framom liggande par. Härigenom kommer tar-

men att se ut, som om den bestode af en mängd i hvarandra inskjutna leder.

Ifrån föreningspunkten emellan hvarje par af vecken, den nemligen, som motsvarar vinkelspetsarna i de främre paren, utgår ett djupare opart veck bakåt och lägger sig in emellan de yttre ζητα-formiga fårorna, utan att träffa den näst bakom liggande. Emellan de sålunda beskrifna fåror eller veck, bildar tarmen motsvarande upphöjningar, liknande sådana tvåbladiga liljefigurer, som förekomma på en del ornamenter. De sistnämda opara vecken förena sig med dessa likt en stjelk; den ena figuren är inskjuten i nästa och så vidare ända till slutet af tarmen. Någon så regulier och vacker fållbildning känner man, mig veterligen, ej hos något annat djur på detta organ. — I kanterna af tarmen förenas de på öfra och undra sidorna motsvarande vecken i andra spetsiga, framåt vända vinklar, så att det hela, särdeles mot främre ändan, får snarlikt utseende af ett vackert flätadt snöre.

När man uppskär tarmen långs efter ena kanten och utbreder den under vatten, så att inre ytan blir synlig, får man se de inre fållarna, som motsvara vecken, eller fårorna på utsidan, och tvertom fåror, motsvarande upphöjningarna på yttra sidan. När man ser dessa fållar från ena uppskärningskanten af tarmen till den andra, eller tvertöfver den utlagda tarmen, bilda de figurer af det dubbla v (w), som går tvert öfver och äro alla sinsemellan parallela. Dessa fållar äro dock ej ensamt uppkomna genom veck af tarmens hinnor, utan bildas äfven af tjockare kanter eller ränder på inre tarm-

väggen, hvilka hafva en ljusare färg än de mellanliggande fårorna.

Hannens genitalier bestå af ett enkelt sädesrör, som öppnar sig, efter hvad jag tyckt mig finna, gemensamt med tarmen. Vid yttersta ändan nedtill är detta rör smalare, men blir straxt framom mycket vidare, denna vidd bibehåller det ungefärligen till midten af kroppen (när det ligger utsträckt), härefter blir det nästan på en gång smalt som ett hufvudhår, men ett stycke längre fram utvidgas det åter till samma vidd, som de vidare delarna af honans äggbildande rör, och blir först närmare sitt slut (eller rättare början) i den blinda ändan åter hårfint.

På de exemplar jag undersökte, låg den vidaste delen nästan rakt framåt, den öfriga var deremot hoplagd i en mängd öglor, som ej omgåfvo tarmen, utan lågo under den.

Hela röret utsträckt hade ungefärligen tre gånger kroppens längd.

Rörets vägg var tunn, genomskinlig samt innehöll en krithvit, tjock semen.

I bakersta delen af djuret är dessutom tvenne andra kortare, hvita rör belägne; nemligen de skidor, som innehålla båda spicula, då dessa äro indragna. Dessa skidor tyckas öppna sig helt nära hvarandra, och sluta sig framåt, i det inre af djuret, hvardera med tvenne, äfven hvita, rakt framåt gående strängar, som fästa sig på de genomskinliga sidostrimmorna. Hvardera skidan med ändsträngarna har ungefärligen en femtedel af kroppens längd.

De båda spicula tycktes ej stå i någon förening med hvarandra, utan voro fästade i hvar

sin skida och kunde derur hvardera särskilt utdragas. Då ett spiculum utdrogs, rynkade sig dess skida, då skidan deremot utsträcktes, gick spiculum åter in. På detta sätt kunde man ut- och indraga hvardera särskilt, utan att den andra rörde sig. På ett exemplar såg jag blott ett spiculum sitta ute.

Enligt denna undersökning öppnar ej sädeskärlet sig i spicula, som man af flera Physiologers anföranden lätt skulle kunna förmoda. Sädeskärlet öppnar sig troligen gemensamt med tarmen, och spicula äro blott att anse som fasthållningsredskap under parningen; kan hända att de, införda i vagina, kunna bidraga att leda semen in i den samma utefter deras yttre yta.

Honans genitalier börja med ett enkelt rör (vagina), som öppnar sig i en enkel mynning (vulva) vid slutet af kroppens första fjerdedel. Vagina har en femtedel af hela djurets längd, och delar sig i fyra vidare rör (cornua uteri), hvilka äro till tjockleken som midten af vagina, men smalna i sin fortgång och blifva slutligen af ett hufvudhårs finhet, med hvarandra hopvridna. Härefter blifva samma gångar åter något tjockare, till dess de efter en temligen betydlig utsträckning återtaga sin nyssnämda finhet, hvarmed de sluta. De lågo hoplagda i en mängd öglor och omvecklingar sins emellan, men omvecklade ej tarmen på de exemplar jag undersökt.

Utefter hela förloppet innehöllo de ägg, men dessa kunde jag ej noggrant undersöka i brist på passande microscop; ej heller kunde jag bestämma rörens längd, emedan de brusto under utvecklingen. — Hitintills har man, mig

veterligen, endast känt Ascarides med tvåklufven uterus *).

I intestina crassa af Python bivittatus från Bengalen, der dessa maskar togos, funnos 13 exemplar, större och mindre. — De största och vackraste har jag här beskrifvit, äfven hafva dessa varit originaler till ritningarna, för hvilka jag har att tacka Hr Candidaten Adolph Hvasser.

---

*) Cuvier le Regne Animale T. 4, p. 32, m. fl.

Medföljande Tabell utvisar:

Tab. V. *Fig. 1,* Hanne i naturlig storlek, utsträckt och med framstående spicula.

Fig. 2, Honan.

Fig. 3, En hona uppskuren — långs åt synens tarmkanalens undre sida. — På sidorna om tarmkanalen äro de klara strimmorna utmärkte med blå färg. Till sidan ligger den fyrdeldta lifmodern.

Fig. 4, Ett stycke af tarmens bakre ända sedd från ena sidoytan.

Fig. 5, Ett stycke af tarmens främre del visande de w-formiga fållarna.

Fig. 6, Hufvudet förstoradt, med de tre valvlerna, som omgifva munnöppningen.

Beskrifning öfver en ny Skandinavisk Lernæa från Nordsjön, kallad Lernæa *Dalmanni*;

af

ANDERS RETZIUS.

Under en kort tids vistande vid Christianssund, i Augusti månad 1822, träffades i luktorganet af en större Rajia *Batis* trenne exemplar af en ovanligt stor Lernæa, hvilka med all omsorg bevarades i spiritus vini, hvari de bibehållits, utan någon förändring i sitt yttre utseende. Sedermera har jag förgäfves i de zoologiska skrifter, som här varit tillfälle att rådfråga, eftersökt upplysningar om denna djurart. Då den likväl i flera hänseenden är mycket olika de hitintills bekanta, och kännedomen om hela slägtet så ofullständig, att de grundligaste Zoologer tveka om dess plats i Systemet, har jag trott det vara en skyldighet, att meddela Kongl. Academien en beskrifning jemte tillförlitliga figurer öfver detta curieusa djur.

Hufvudet är aflångt, nästan cylindriskt, mot munnen något comprimeradt, nästan i rät vinkel utgående från kroppen.

På hvardera sidan om hufvudets bakre del är en rund upphöjning. Dessa upphöjningar

likna vid flyktigt påseende ett par mycket utstående, kulformigt rundade ögon (*fig. 1, 2, 3, d. d.*).

På hufvudets öfra sida, något närmare munnen, är ett annat organ beläget, som på samma sätt antyder utseendet af en näsa och höjer sig något öfver hufvudets profil-linia (*Fig. 2, 3, 5, e*).

Det består af en månformig upphöjning, hvars horn sluta sig framåt i tvenne runda papiller. Midt ifrån concaviteten af densamma utgå rakt framåt, i samma riktning som hufvudets profil-linia, tvenne andra, små, sins emellan parallela, jemtjocka, smala och korta papiller eller tentakler.

Munöppningen, belägen på främre ändan af hufvudet, är rund och så liten, att den knappast tillåter införandet af en sond, tjock som ett fint svinborst. På båda sidorna om nämde öppning sitter en krokigt böjd, mot ändan afsmalnad, något klufven valvel, liknande en klo. De fria ändarna af båda valvlerna äro vända mot hvarandra, och de hela likna ofullkomliga mandibler eller *sido-käkar* (*se Fig. 4, 5, f*).

Öfver munöppningen, emellan nyssnämda valvlers öfre kanter, ligger en annan conisk, framåt och nedåt böjd, med de förra lika lång, emellan dem inpassad valvel, liknande en *öfverläpp* (*Fig. 4, 5, f2*).

Straxt under munöppningen och de anförda valvlerna är en tversöfver liggande, liten, tvär upphöjning liksom en *underläpp* (*Fig. 5, f 3*).

Straxt nedom munnen, något bakom den samma, eller på det ställe, som till det yttre motsvarar hakan på fullkomligare djur, är ännu

en liten conisk, för ändan afrundad, rätt nedskjutande kropp (*Fig. 2, 5, g*).

Från bakersta delen af hufvudet, eller från den convexa delen af den böjning, som hufvudet bildar med kroppen, utgå tvenne långa, nära cylindriska, ringlade *armar*, som utsträckta äro något längre än kroppen, slutande i fasthållnings-knapparna. Dessa armar (*Fig. 1, 2, 3 a*) äro vid hufvudfästet smala och svälla härefter hastigt ut, men aftaga sedan småningom i diameter emot den andra ändan. Sammandragna äro de något kortare än kroppen och hafva i detta tillstånd ganska tätt sittande tverfållar.

Hudbetäckningen så väl för dessa armar, som för hufvudet, kroppen och fotstumparna, är elastisk, fast (hornaktig), nästan färglös, perlemorglänsande, halft genomskinlig, liknande den hos Entozoa nematoidea.

Hvardera armen öfvergår i en tjock, för ändan tvert urhålkad *knapp* (*Fig. 1, 2, b*), som mot armen till är convex och beklädd med den nyssnämda allmänna hudbetäckningen. Den från armen bortvända ytan af hvardera knappen är, som nyss nämdes, i tver-riktningen urhålkad och bildas på hvardera af en *gul, fast, broskskifva*, liksom hos Lernæa elongata. Båda knapparna äro genom dessa tvenne broskpartier fast förenade med hvarandra, derigenom att de bilda ett slags ojemn sutur emellan de mot hvarandra liggande kanterna. Genom denna förening emellan de båda knapparna äro de i friska tillståndet att anse såsom ett stycke och de båda tver-rännorna förenas till en enda ränna, hvilken åter omfattar ett *särskilt broskstycke* (*tvär-brosket*) af samma gula, bernstenslika, genomskinliga substans, som den, hvarmed det förenas. Det är

smalt, långsträckt, månformigt böjdt, tjockast på midten, smalare mot ändarna, hvilka äro afrundade (*Fig. 4*). Concava randen är vänd mot djurets kropp och fast inpassad i den omtalda rännan. Ändarna eller hörnen skjuta något öfver knapparnas yttre sidokanter. Knapparnas ränder (margines) äro hos tvenne exemplar oregelbundet inskurna, hos ett annat hela. Tvärbrosket jemte dessa knappar voro djupast infällda i Råckans kött, der de blifvit öfverväxte och fastsittande, så att de endast genom hela styckets utskärande och den försigtigaste dissection derifrån kunde befrias. Någon ting, som svarar emot det här funna tvärbrosket, har Grant ej funnit hos sin Lernæa *). Vore ej möjligt, att det lossnat från knappen och qvarstannat in i cornea af Hajien, hvarpå djuret fanns?

Kroppen (*Fig. 1, 2, m*) framifrån sedd har en nästan tresidig omkrets, är mera lång än bred, mot hufvudet öfvergående i en rund hals, som motsvarar trekantens spets. Främre och bakre ytorna af kroppen äro rundaktigt platta, med flera ringfåror och knöllika upphöjningar. Sidorna äro tjocka och rundade. Basis, eller kroppens breda ända slutar i tvenne större, runda kullar, innanför hvilka åter ett par mindre upphöjningar finnas, vid hvilka de yttre äggstockarna äro genom ganska fina trådar eller rör fasthängande.

Framom så väl dessa som de stora kullarna är den andra tarmöppningen (anus) belägen, i medellinien af kroppen. Den är långsåt gående, liniär, till sidorna omsluten af tvenne fram-

*) Frorieps Notizen B:d XIX, N:o 2, November 1827.

framstående longitudinella läppar (*Fig. 1, l*). Från dessa läppar utgå de båda *fotstumparna* (*Fig. 1—2, h. h.*); tvenne jemntjocka, cylindriska, för ändarna tvärt afrundade, mot hvarandra och bakåt bågformigt böjda lemmar, liknande ehuru ofullkomligt antydningar till bakre extremiteter *).

De båda *yttre äggstockarna* äro cylindriska, ungefärligen af kroppens längd, något tjockare än armarna, i begge ändar afrundade, af gulaktig färg, öfverdragna af en egen ytterst fin och tunn, genomskinlig hinna. Äggen lågo i regelbundna rader och så sammanpackade, att deras utåt vända ytor bildade sexkanter. De säckar, hvaruti äggen lågo, och som bildades af den omtaldta, tunna hinnan, voro alldeles uppfyllda, så att de innehöllo flera lager, som ej voro i beröring med den beklädande säcken. De förenade sig upptill genom hvar sin sträng, såsom förut är omnämdt, hvilken förmodligen är en fin canal, genom hvilken äggen nedstiga från kroppen till de yttre äggstockarna. Strängarna voro fästade vid de mindre upphöjningarne af kroppens basis på ett ej obetydligt afstånd från anus **).

Inre byggnaden af detta species Lernææ har jag ej på långt när funnit så sammansatt som

*) Antingen saknas dessa hos Lernæa elongata, ellerock äro de identiska med de längre labia på sidorna om Anus, som Grant omtalar, l. c.

**) Hos Grants Lernæa voro de fästade vid labia helt nära anus. I den Tyska öfversättningen står till ock med att de öppna sig i tarmkanalen, hvilket ej låter sannolikt.

den af Lernæa elongata. Kanske hafva flera omständigheter undgått mina ögon i anseende till finhet, mjukhet och flera andra svårigheter, som möta vid dessa och likartade djurs dissection.

Armarna fann jag vara ihåliga rör, egentligen bildade af den allmänna betäckningen, hvars inre vägg var belagd dels med circulära, dels med longitudinella muskel-fibrer. De sednare öfvergingo mot hufvudet i större knippen, som inom hufvudets bakre del hade sina fästen. Ingen tydlig nerv ej heller något större blodkärl har jag i dem funnit. Deras utsträckning och förkortning föreställer jag mig ske genom till- och afförsel af någon vätska, liksom i de små fötterna hos Echinus, eller i foten hos vissa Mollusker.

Då hufvudet öppnades, fans det innehålla, utom den del af tarmröret, som svarar mot svalget och munhålan, endast några små grynaktiga kroppar, och de musklar, som gingo till hudbildningarna. Munnens inre hinna och svalgröret voro lika tunnväggade som den öfriga delen af tarmen. De små grynlika kropparna lågo spridda utomkring dess vägg, voro utan färg, och tycktes nästan vara lösa och lediga, så att de under vatten kunde afsköljas. Troligen äro de små körtlar.

Muskelknippenas antal i hufvudet är betydligt. De tycktes för det mesta utgå ifrån de ögonlika upphöjningarna på sidodelarna af hufvudet; derifrån fördela de sig, dels till den näslika bildningen ofvanpå det samma, dels till munnens valvler, dels till armarna.

Utom dessa musklar, som ingingo i nämda upphöjningars ihåligheter, fann jag i dem in-

genting. Till nerver och ganglier syntes ej spår.

Inre sidan af kroppens hud eller skal var äfven beklädd med muskelfibrer. De circulära lågo huden närmast och suto tätt intill hvarandra, de longitudinella voro samlade i sex band, som lågo inom det circulära lagret, tvenne på främre väggen, tvenne på den bakre, samt ett på hvardera sidan.

Tarmkanalen är kort och vid, går rakt från halsen till anus. Dess väggar äro ytterst tunna. Den är ej rund utan förenad af tre platta sidor (prismatisk), liksom den stora sinus longitudinalis i menniskans hufvud. Den ena sidokanten är bakåt vänd och förenad med rygghuden genom ett ligamentlikt blad. De tvenne sidoväggarna gå från denna kant öfver till den tredje väggens sidokanter; denna sednare ligger utefter bukväggen af kroppen, och från de sistnämda sidokanterna utgå dylika ligamentlika blad, ett från hvardera, hvilka förena sig med den gallerlika väfnad, som innehåller de inre ovarierna.

Denna gallerlika eller mångrummiga väfnad var ganska fast och upptog till största delen de rum, som äro emellan tarmkanalens båda sidoväggar och bukhålans egna väggar. De många små caviteter, som den bildade, voro för det mesta fyllda af ägg. Bland äggen förekommo närmare tarmväggen några oregelbundna större klumpar; jag kunde ej bestämt afgöra, antingen de bestodo af rudimentära ägg eller af en egen parenchymatös väfnad, i hvilket sednare fall de väl borde anses som körtlar. De förekommo mig liggande helt lösa i cellulerna, liksom äggen. För öfrigt fann jag ingen annan

bildning i denna del af djuret. De små fotstumparna voro bildade hufvudsakligen af den fasta, elastiska huden, och voro inuti fyllda af en temligen fast cellväf. Igenom midten gick långsåt en fin canal.

Kroppens längd från nacken till de stora ändkullarna	9	lin.	Fr. M.
Kroppens största bredd . . .	$4\frac{1}{2}$	—	—
Hufvudets längd från nacken till munnöppningen	5	—	—
Hufvudets största bredd öfver de ögonlika upphöjningarna . .	$2\frac{1}{6}$	—	—
Hufvudets bredd nära munnen .	$1\frac{1}{2}$	—	—
Armarnas längd från utgången ur nacken till föreningen med ändknapparna i sammandragningstillstånd	7	—	—
Fotstumparne utsträckte . . .	$6\frac{1}{3}$	—	—
De yttre äggstockarnas längd .	$7\frac{1}{6}$	—	—

Ehuru detta djur frambringar en nästan oräknelig mängd ägg, torde det dock mindre allmänt förekomma, då mig vetterligt ingen Zoolog tillförne anmärkt det samma, ehuru Rajia *Batis* hörer till de allmännare Rockorna i Europas haf.

De trenne exemplar, jag fann, hade äggstockar. Grants Lernæer innehöllo äfven ägg; och han anser djuret vara hermaphrodit. Gissler beskrifver dock både hannar och honor af Lernæa Salmonæa *).

*) Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar år 1751.

Man antager allmänligen, att Lernæerna flytta sig från det ena stället till det andra af det organ, på hvilket de hafva sitt tillhåll, emedan man vanligen finner flera ärr och blessurer omkring det ställe, der de sitta. Huru en sådan flyttning af den här beskrifna art är möjlig, kan jag, besinnande knapparnas enkla byggning och förening med det månformiga tvärbrosket, ej föreställa mig. Sannolikare förekommer det mig, att äggen utkläckas i ytan af den del, som skall bli dess tillhåll, och att ändknapparna inväxa deri redan ifrån början. Af brist på föda behöfver ej djuret flytta sig, emedan det troligen lefver af Mucus. Lernæerna förekomma nemligen endast på fiskarnas mucösa hinnor i ytan af kroppen. Lernæa cyprinacæa lefver på den yttre (slembildande) huden; L. pectoralis, clavata och uncinata på fenorna; L. nodosa och radiata på munnens slemhinna; L. branchialis, asellina m. fl. på gälarna; L. elongata på cornea, och denna här beskrifna i luktgroparna.

Deras plats i Systemet är ännu ej rätt afgjord. Lamarck har af dem bildat en egen provisorisk class, Epizoaires, som han ställer på öfvergången emellan Vermes och Insecta*). Schweigger vill föra dem till Crustacea för deras likhet med flera af de lägre genera bland Entomostra-

---

*) Lamarck Histoire Naturelles &c. T. III, p. 226. "ces Animaux, joints a beaucoup d'autres qui sont encore a decouvrir et qui existent probablement, indiquent l'existence d'une serie particuliere dont un jour peut-être, on pourra former une nouvelle *classe*, et qui vraisemblement remplira le vide assez grand, qui se trouve entre les vers et les insectes".

ca *). GOLDFUSS för dem tillsammans med Chondracanthus, Argulus, Caligus och Limulus i en egen familj af sina Polymeria (Crustacea & Arancides Lam.), som han kallar Aspidota **). — Då jag tagit mig friheten gifva detta species namn efter Kongl. Vetenskaps Academiens aflidne Ledamot Professor J. W. DALMAN, har jag dervid ej allenast haft afseende på hans förtjenstfulla bearbetning af Lernæernes grann-slägten, utan särdeles velat begagna tillfället att ägna en liten gärd åt hans minne.

Specifika characteren:

Lernæa *Dalmanni corpore* cordato elongato; *capite* elongato, tuberculis lateralibus subglobosis; *Ore* terminali valvulis tribus discretis, lateralibus furcatis curvatis, superiori conica. Papillis (tentaculis?) in latere superiori capitis quatuor, parvis. — Papilla mentalis conica, brevis, unica. *Brachiis* extensis corpore longioribus, condylis terminalibus unitis, cartilagine lunari transversa munitis. *Pedibus* incurvatis, cylindricis, ano approximatis. *Ovariis* externis pendulis cylindricis.

*) Handbuch der Nat. Gesch. Leips. 1820, p. 466.
**) Grundriss der Zoologie Nürnberg, 1826.

Medföljande Tabell utvisar:

Tab. VI.
Fig. 1, Lernæa Dalmanni framifrån sedd i naturlig storlek. *a, a* armarna, *bb* ändknapparna, *c* tvärbrosket, *dd* de ögonlika upphöjningarna på hufvudet. — *hh* fot-

stumparna, *kk* yttre äggstockarna. *l* anus. *m* kroppen.

Fig. 2, Samma sedd från sidan, *e* de näslika papillerna, *g* hakpapillen; de öfriga lika med föregående figur.

Fig. 3, Hufvudet ofvanifrån sedt, förstoradt. *f1* Munnens sidovalvler, *f2* coniska valveln, *Fig 3·* samma i naturlig storlek.

Fig. 4, Tvärbrosket.

Fig. 5 *e*, *f1 f2*, *g* som föregående, *f3*. underläppslik upphöjning.



Undersökning af några kolsyrade salters sammansättning;

af

J. SETTERBERG.

Vid upptäckten af kolsyran och dess salter, syntes man antaga, att de fällningar, som kolsyrade alkalier förorsaka i neutrala lösningar af jord och metallsalter, äfven voro kolsyrade salter. Detta var väl till en viss grad riktigt, oaktadt sammansättningen af dess föreningar, ej förr än i sednare tider ådragit sig Chemisternas uppmärksamhet. Det dröjde likväl icke länge innan man märkte, att flera af dem höllo kemiskt bundet vatten, och man behöfver blott öfverse formlerna, af de redan kända salter, kolsyran och vattnet gemensamt bilda med Talkjord, Zink- och Kopparoxid m. fl., för att finna, att vattnet i dessa ingår, än såsom kristallvatten, eller ännu oftare, *i förening* tillsammans med kolsyran bildar ett verkligt dubbelsalt. Kolsyran och vattnet bilda dock ingen dubbelsyra, utan det beror helt och hållet på hvarje oxids enskilta egenheter i hvilka proportioner carbonatet och hydratet äro förenade. Af denna orsak är det omöjligt att från theoretiska grunder, à priori, draga någon slutsats om dessa salters sammansättning, och derföre är det

jag tagit mig anledning meddela Kongl. Academien den kännedom jag häruti haft tillfälle att förvärfva.

Den analytiska method jag vid undersökningen af dessa salter begagnat har varit den vanliga, nemligen att inlägga en portion af den torkade fällningen i en för lampa utblåst liten kolf, hvars hals, sedan den blifvit utdragen och erhållit en passande ställning, förenades genom en cautschucksled med ett litet, på vanligt sätt construeradt förlag, fyldt med smält och groft pulveriseradt chlorcalcium, hvarefter analysen, under iakttagande af nödiga försigtighetsmått, verkställdes.

Utom denna method har jag vid ett par tillfällen äfven begagnat mig af kolsyregasens mätning, och derefter beräknat kolsyrans qvantitet. Härtill har jag nyttjat en glasklocka af $1\frac{1}{4}$ tums diameter, jemt graderad medelst inmätning af qvicksilfver, hvarefter vigten af den kolsyregas, som rymdes af klockan, bestämdes, så väl från analysen af kolsyrad kalk (ren och klar kalkspath), som från kolsyrad silfveroxid. Vid användandet häraf har jag invägt det ämne, som skulle analyseras, i en liten kolf, hvars hals sedermera blifvit utdragen till ett fint rör, och böjd på det vid gasförsök vanliga sättet, samt satt i gemenskap med qvicksilfver-vannan. Kolsyran har ur sin förening blifvit utjagad med en efter omständigheterna lämpad värma, och då gasutvecklingen upphört har vattnet, som nästan alltid varit närvarande, medelst lindrig uppvärmning blifvit jagadt till nedre delen af röret, hvilket jag i det samma afskurit, och kolfvens vigtsförlust bestämd. — Kolsyregasens volum är sedan beräknad uti tort tillstånd vid $+20^0$ tem-

peratur och 0,76 methers barometerhöjd, efter Gay-Lussac's formler. Som kolsyregasen medför atmosferisk luft från kolfven, har jag alltid brukat att låta kolsyregasen absorberas af ett stycke kalihydrat, och sedan detta efter 12 à 16 timmars förlopp blifvit utdraget, samt den återstående atmosferiska luftens volum reducerad till den ofvannämda temperaturen och barometerhöjden, har dess volum blifvit subtraherad från kolsyregasens. — Denna method riktigt utförd gifver pålitliga resultater. Den äger likväl den olägenhet, att en portion kolsyregas stannar qvar i kolfven, och går således förlorad. För att göra detta fel så litet som möjligt, har jag vid kolfvens förfärdigande, först utdragit glasröret ett litet stycke, och straxt invid denna smalare del af röret utblåst kulan, hvars storlek jag jemkat så, att den blifvit fylld af det ämne som skulle analyseras.

Efter att nu hafva gjort reda för den analytiska methoden, får jag närmare beskrifva de salter som blifvit undersökta.

Kolsyrad Koboltoxid.

En kokande och något utspädd lösning af kobolt-chlorid fälldes under påstående kokning med en solution af tvåfaldt kolsyradt kali, som i öfverskott tillsattes. Fällningen tvättades, torkades, inlades i en liten kolf och torkades åter till dess all vigtsförlust upphörde. Vid analysen gaf den

				Beräknadt.
Vatten . . .	13,62	à	13,36	13,53.
Kolsyra . .	16,67	—	16,23	16,46.
Koboltoxid .	69,71	—	70,41	70,01.

hvilket gifver formeln $2\dot{Co}^2\ddot{C}+\dot{Co}\dot{H}g^4$.

I en kokande lösning af tvåfaldt kolsyradt kali indröps en neutral solution af koboltchlorid. Fällningen, behandlad såsom förut är nämt, gaf vatten 12,51 à 12,44; kolsyra 18,74 à 18,78; koboltoxid 68,75 à 68,78. — Försöket ändrades så att vätskorna blandades medan de voro varma, men ej kokande, och fällningen tvättades med varmt vatten. Detta medförde derunder beständigt koboltoxid. Vid analysen erhölls vatten 12,03; kolsyra 19,06; koboltoxid 68,91. Detta förhållande synes utvisa, att ett annat kolsyradt koboltsalt existerar, ehuru det under fällningen och tvättningen till största delen sönderdelas.

Ett godt sätt att pröfva koboltoxidens renhet, består deruti att i en platinadegel öfvergjuta den nyss glödgade och vägda oxiden med distillerad svafvelsyra, förut utspädd med litet vatten, afdunsta till torrhet och upphetta det återstående saltet till svag glödgning, samt bestämma vigt-tillökningen, och om denna icke noga instämmer med hvad den enligt räkning bör vara, kan man taga för afgjordt att koboltoxiden innehåller någon främmande inblandning. Det faller af sig sjelf, att man förut måste öfvertyga sig om att ingen nickeloxid är närvarande.

Kolsyrad Nickeloxid.

Fälles en neutral och något concentrerad lösning af nickelchlorid under påstående kokning med tvåfaldt kolsyradt kali, så fås, om nickeln är absolut arsenikfri, en gelatinös fällning. Efter tvättning med varmt vatten, skrumpnar

den starkt i torkning och blir derunder genomströdd af en mängd hvitare gnistror. Torkad på ett varmt ställe gaf den i två försök vatten 17,73 à 17,64; kolsyra 14,83 à 14,96; nickeloxid 67,54 à 67,40. Samma oxid upplöstes i saltsyra afdunstades till torrhet, återupplöstes samt utspäddes med vatten och fälldes kokande, med enkelt kolsyradt kali i öfverskott. Fällningen delades i 2:ne delar, af hvilka den ena delen tvättades med kohett och den andra med kallt vatten. Vid analysen, som anställdes på præparatet i lufttort tillstånd, utan förutgången torkning vid en högre temperatur, gaf det

	tvättadt med kallt vatten.	tvättadt med kokhett vatten.
Vatten	25,35	— — — 23,17.
Kolsyra . . .	5,15	— — — 5,23.
Nickeloxid . .	69,50	— — — 71,69.

Man ser således att tvättning med kokhett vatten icke har något märkbart inflytande på præparatets sammansättning, då man jemför oxidens och kolsyrans relativa qvantiteter, ehuru vattenhalten vid detta tillfälle rättat sig efter luftens fuktighet. Samma oxid upplöstes derföre åter i saltsyra, och behandlades såsom förut med den skillnad, att lösningen nu var mera concentrerad, och att ungefär lika mycket kolsyradt kali tillsattes i öfverskott som det som till fällningen åtgått. Den torkades i vacuum öfver svafvelsyra vid +100° till dess all vigtsförlust upphört, och befans sammansatt af 15,25 d. vatten; 11,06 d. kolsyra och 73,69 d. nickeloxid. Oxiden löst i saltsyra, och upplösningen afdunstad till torrhet, upplöstes i en större mängd vatten, så att solution endast i massa sedd var grön,

fälldes med kolsyradt kali i öfverskott, tvättades med kokhett vatten, torkades i vacuum, vid + 100°, öfver svafvelsyra och analyserades. Den gaf dervid vatten 15,43; kolsyra 2,99; nickeloxid 81,58. — Nickeloxiden åter löst i saltsyra, och behandlad på samma sätt som förut, utom det att lösningen icke var fullt så mycket diluerad, fälldes med kolsyradt kali &c.; men fällningen lemnades i luften att torka, och analyserades i detta tillstånd. Dervid erhölls 28,05 d. vatten, 3,17 d. kolsyra och 68,78 d. nickeloxid.

Af det anförda torde man finna, att fällningens sammansättning i synnerhet beror af vätskans utspädning. Då kolsyrehalten endast går till 4 à 5 procent, kan man i den torkade fällningen icke urskilja några olikartade delar; men då den stiger till 11 à 12 procent äro dessa med blotta ögat ganska synbara. Man skulle förmoda, att vattenhalten ökades i samma mohn som kolsyrans mängd minskades; men analyserna bekräfta icke denna förmodan, ty vattenhalten är ungefär den samma, då kolsyran utgör 2,99 eller 11,06 p. c. af föreningens vigt. Vattnets mängd är likväl svår att med full noggranhet bestämma, emedan hygroscopisk fuktighet envist qvarhålles. Vid de försök då præparatet blifvit torkadt i vacuum, har jag inlagt det fint rifvet i den lilla kolfven, hvilken sedan nedsattes i en degel, fylld med sand, upphettad till + 100°, hvarefter alltsammans, jemte ett kärl med svafvelsyra, sattes under recipienten af en luftpump och luften utpumpades så hastigt som möjligt. Ehuru degeln var så stor, att den efter 1½ timmas förlopp ännu kändes varm, var det nödvändigt att repetera

Om den kemiska sammansättningen hos Svaflets föreningar med metaller, sådane de bildas vid smält-processer i stort;

AF

B. G. BREDBERG.

Flera år hafva redan förflutit, sedan första försöken gjordes att, efter chemiens och den chemiska mineralogiens dåvarande ståndpunkt, utröna sammansättningen af de producter, som vid *metallurgiska operationer i stort* allmännast bildas, och i en afhandling, som Kongl. Academien behagade intaga bland sina Handlingar [1]) har jag haft äran redovisa för de försök, som för detta ändamål egnades åt *slaggerne*, hvilka, ehuru, vid de flesta smält-processer, blott biproducter, hafva visat sig högst vigtige att känna till sin chemiska sammansättning och de lagar, af hvilka denna beror. Af Hr Berzelii Mineralsystem och Hr Mitscherlichs lära om isomorphitet, blef slaggbildningstheorien en tillämpning på de föreningar, som bildas i våra metallurgiska verkstäder, af krafter, utan tvifvel till någon del likartade med dem som varit eller ännu äro verksamma i naturens stora hela. De vid smält-proces-

[1]) K. V. A. Handlingar 1822. 1.

serna alstrade föreningarne emellan de enkla elementerna, lydande den allmänna naturlagen för chemisk frändskap, oberoende af den större eller mindre scala hvaruti den får verka, visade ej allenast ett sträfvande, utan, öfverhufvud betraktade, en nödvändighet, att, äfven vid de minst rationelt tillställde smältbeskickningar, alltid uti *slaggerne* constituera sig efter samma bestämda förhållanden, som i de nativa alster, hvilka äro föremål för Mineralogens forskning.

Men då vid smältprocesserna *slaggerna*, i sin rätta mening betraktade, äro föreningar mellan de syrehaltiga ämnen, som constituera malmernas gångarter, och hvilka det är ett af smältprocessens ändamål att afskilja, framställer sig för metallurgen ett stort antal andra bildningar, som synbarligen höra till en helt annan klass, och utgöras af föreningar mellan *olika metaller*, mellan *metaller* och *svafvel*, *phosphor*, *kol* m. m.

Då dessa föreningar oftast innehålla de ämnen, hvilkas utbringande är sjelfva processens hufvudföremål, bör en närmare kännedom af dem blifva af ett stort ekonomiskt intresse, och att den icke heller saknar ett vetenskapligt, vill jag försöka i det följande ådagalägga, och inskränka mig för närvarande till de föreningar mellan *metaller* och *svaflet*, som vid de metallurgiska processerne allmännast förekomma.

Smältprocesserne för de så kallade *ädlare metallerna* (till hvilka jag räknar, utom *silfver* och *guld*, äfven *koppar* och *bly*, dels derföre att alla dessa metallers malmer fordra i många delar enahanda behandling, dels ock derföre att de ej allenast redan i malmerne, utan äfven i sjelfva processerna, ofta göra hvarandra sällskap) skänka, genom mångfalden af operationerne och

lysen genom vägning på vanligt sätt, det gaf vatten 0,33; kolsyra 4,75; oxid 94,92. Sker fällningen på det sätt, att en lösning af salpetersyrad qvicksilfveroxid indrypes i en solution af tvåfaldt kolsyradt kali, så fås ändå samma förening nemligen $\dot{H}g^4\ddot{C}$. Blandas en kokande lösning af salpetersyrad qvicksilfveroxid med tvåfaldt kolsyradt kali, och kokningen fortsättes en stund efter fällningen, så innehåller det fällda knappt en procent kolsyra. Kolsyrehalten är i denna fällning varierande vid olika beredningstillfällen allt efter kokningens långvarighet.

Kolsyrad Silfveroxid.

En lösning af salpetersyrad silfveroxid fälldes med rent, saltsyrefritt, tvåfaldt kolsyradt kali. Fällningen tvättades och lemnades på ett mörkt ställe att torka. Vid analysen gaf den vatten 0,08; kolsyra 15,90; silfveroxid 84,02 p. c., hvilket gifver formeln $\dot{A}g\ddot{C}$. Vid analysen erhölls silfret i metallform, hvarifrån oxidens mängd beräknades. Om fällningen sker vid kokhetta, eller om en lösning af salpetersyrad silfveroxid indrypes i en solution af tvåfaldt kolsyradt kali, så erhålles samma förening.

Bothrioce-

Bothriocephalus *Pythonis* en ny art

beskrifven af

A. RETZIUS.

Utom den förut beskrifne, i anseende till egenheten i inre byggnaden utmärkta art af slägtet Ascaris, fanns i tarmkanalen af Python *bivittatus*, äfven ett entszoon af ordningen Trematoda, som har en särdeles, från de hittills kända, mycket skiljaktig och vacker form af bothrier, nemligen en Bothriocephalus som hör till slägtets första afdelning: Bothrioceph: *inermes, dibothrii.*

Då jag genom den förtjenstfulle Öfverläraren Branting har kommit i tillfälle att erhålla en utmärkt god ritning öfver detta djur, så har jag trott mig äfven böra lemna en egen beskrifning öfver detsamma.

Hufvudet är obeväpnadt, med tvenne suggropar, stort; *suggroparne* bildade af tvenne urnformiga bägare, som midtpå äro vidast och sluta baktill i en kort, tvär, smal ända. De äro fästade vid en smal förlängning (skifva) af kroppens främsta del, hvars fria kanter svara emot kroppens flata ytor, och hvars förenings-ytor äro förlängningar af kroppens sidokanter. Innanför kanten af hvarje bägare (suggrop) sitta tvenne hvarandra motsvarande, snöhvita, breda, tillskärpta kanter, liknande tvenne breda tänder, eller

än jern och svafvel, men tydligen mycket olika till förhållande mot den svafvelkis man smält. Den är föga hård, ytterst spröd, och lemnad en kort stund i osund luft, faller den sönder till ett voluminöst pulver, som, då det vidröres med fuktiga händer, ger en egen obehaglig lukt, och löst i utspädda syror utvecklar svafvelbunden vätgas, och lemnar ej svafvel olöst. Man igenkänner af dessa egenskaper jernets enkla sulphuretum (FeS). Svafvelkisen (FeS^2) släpper således i smältning under tillträde af luft den ena atomen svafvel och producten blir FeS. På denna svafvelkisens egenskap beror ock utan tvifvel svafveldestilleringen ur retorter fyllda med svafvelkis, och beredningen af jernvitriol utur den i retorten qvarvarande massan, som, upplagd i högar under bar himmel, genererar en myckenhet jernvitriol, som erhålles genom utkokning.

Då jag smälte i degel en portion gul svafvelkis från Fahlun, som ej var kristalliserad utan derb, obetydligt blandad med svart zinkblende, erhölls en skärstensregulus, som gaf vid analys

analys	Svafvel	36,60	
	Jern	62,30	
	Zink	1,01,	och var således hufvudsakligen FeS.
		99,91	

Med denna svafvelhalt träffas dock sällan eller aldrig någon vid smältning i stort erhållen *skärsten*, och utan tvifvel är orsaken härtill den, att de malmer som smältas aldrig ensamt innehålla FeS^2, utan derjemte ock flera lägre svafvelbindningsgrader, oberäknade alla de variationer som uppkomma genom malmernes föregående rostning, der denna brukas. Mycket sannolikt är det ock att beskaffenheten af de

bergarter, som åtfölja malmen och ingå i slaggen, äfven influerar på skärstenens sammansättning. Framför andra synas de starkare baserne kalk, talk m. fl. vara verksamma genom sin förmåga att decomponera svafvelmetallerna och sjelfva i reduceradt tillstånd upptaga svafvel. Kanske ligger häruti en ny orsak hvarföre vid skärstens-smältningar slaggerna böra vara bisilicater, och tillika en förklaring på den omständigheten, att bildningen af jerniga bottenmassor med en mycket låg svafvelhalt, äro mest besvärande vid smältningar af sådane malmer der, i brist af annan tillsats, kalksten måste användas som fluss. Hittills känner man väl ej *nativa* svafvelbindningsgrader af jern lägre än FeS, men tillvaron af sådane uti de med konst beredda svafvelföreningarne kan icke betviflas, sedan både Fe^2S och Fe^8S af Herr Arvedson erhållits genom jernsulfaters glödgning i vätgas. Derföre att *svafveljernet* i sina olika skaplynnen, såsom svafvelkis, magnetkis m. m. af alla svafvelmetaller är andra malmers allmännaste följeslagare, spelar detta en så mycket vigtigare rôle i läran om skärstenars chemiska constitution, som det ofta till den största delen ingår, åtminstone högst sällan saknas, uti dessa slags smältproducter.

Skärstenar, som vid de allmänna smältprocesserna i stort bildas, innehålla utom svafveljernet, svaflet i förening med koppar, bly, zink m. fl. efter de olika malmer, som antingen tillgodogöras, eller utgöra den egentliga malmens följeslagare. Då utan tvifvel de frändskapslagar, som vid all svafvelbindning äro verksamma, äfven bestämma svaflets fördelning mellan metallerna uti skärstenarne, kan ock förklaras hvarföre uti kopparskärstenar, FeS ingår till mindre proportion, ju mera kopparhalten tilltager.

För utredandet af skärstenars chemiska sammansättning är af sakens natur klart, att bestämmandet af hvarje metalls svafvelbindningsgrad är det vigtigaste. Härvid måste man, likasom vid beräknandet af mångfaldigt sammansatta mineralier, antaga det, som är mest sannolikt och mest öfverensstämmande med våra kunskaper om de binära föreningarne, som utgöra den mera mångfaldigt sammansatta kroppens närmare beståndsdelar.

I de skärstenar hittills hunnit blifva studerade har, vid beräknandet af deras sammansättning, *jernet* befunnits förenadt med *svafvel* till Fe^2S^3, FeS och Fe^2S, *kopparen* till Cu^2S, *blyet* till Pb^2S och *zinken* till Zn^2S.

Cu^2S är den grå kopparkisens formel, (kopparglas) den ingår ock jemte FeS uti nativ buntkupferertz, samt uti de kopparrikaste skärstenar man känner t. ex. de som Mansfeldska kopparprocessen ger, och de trottstenar, som vid råkopparsmältningen hos oss erhålles bredvid råkopparen. Att kopparen med samma svafvelbindningsgrad ock skall ingå uti kopparfattigare skärstenar bör ej kunna betviflas.

Pb^2S, eller ett sulphuretum af bly med hälften så mycket svafvel, som blyglansen, är hittills, så vidt jag vet, ej erhållit för sig. Det kan likväl icke betviflas att ett lägre svafvelbly än blyglansen bildas i stort, jemte andra svafvelmetaller vid rika blyglansmalmers utsmältning utan föregående rostning, och med otillräcklig tillsats af metalliskt jern; en sådan blysten, som är mjuk, så att den tar intryck af nageln, och innehåller nära hälften af sin vigt svafvelbundet bly, erhålles vid schaktungs-smältning af de rika blyglanserna på hartz. En dylik

stenbildning har blifvit iakttagen af franska metallurger, vid blyets utsmältning utur blyglanser i flamugnar, der den bildas jemte svafvelsyrad blyoxid, och hvarvid, genom dessa ämnens inverkan på hvarandra och på den ännu odecomponerade blyglansen, blyets utsmältning beredes. I ändamål att erhålla ett sådant lägre svafvelbly, smälte jag ren *blyglanskristall* med *metalliskt bly*, en atomvigt af hvardera. Tvenne prof gjordes för detta ändamål och på följande sätt:

a) 25 delar pulveriserade blyglanskristaller blandades noga med 21,6 delar fint kornbly. Blandningen inlades i en degel af eldfast lera och betäcktes med en portion boraxglas. Degeln insättes i en dragugn, der den fick 15 minuters eldning. I degeln fans vid sönderslagningen en af klart håningsgult glas omgifven glänsande metallregulus, som vägde 37,5 del. eller 80,4 procent af insatsen. Förlusten vid smältningen utgjorde således 19,6 procent. Den erhållna regulus tog intryck af hammaren, och kunde utplattas till dubbla sin yta, innan den sprack i kanterna. I brottet var den småbladigt kristallinisk, med mörkare glans än blyglansen. 0,666 grammer, behandlade med rökande salpetersyra, gåfvo 0,455 svafvelsyrad blyoxid. I detta svafvelbly funnos således 7,207 proc. svafvel, eller 100 delar *bly* hade upptagit 7,79 *svafvel*.

b) Pulveriserad blyglanskristall och kornbly, i alldeles samma proportioner som vid profvet (*a*), väl blandade, inlades utan någon annan tillsats i en koldegel, som inpassades uti en annan degel af eldfast lera, hvilken uti dragugn fick 15 minuters eldning och på samma gång som profvet (*a*). Sedan profvet svalnat fans en på

ytan glanslös blyfärgad regulus, som antagit form efter koldegelns urholkning. Den vägde 36 d. eller 77,2 procent af insatsen. Smältförlusten, inberäknad en liten portion sublimerad blyglans som satt i fint glänsande doft strödd på koldegelns insida, utgjorde 10,6 delar eller 22,8 proc. Den nu erhållna regulus var i slitet brott finkornig, skyggande, mjukare än föregående, tog intryck af nageln, och kunde under hammaren utplattas till 3 à 4 gånger sin första yta, innan den sprack i kanterna. Uthamrad till tunna blad vore dessa så sköra att de ej vidare medgåfvo den minsta böjning, utan brötos tvert af. Deremot kunde med en pännknif afhyflas de tunnaste flisor, som sjelfva hoprullade sig för knifven; den skurna ytan hade blyets glans men litet mörkare färg. För microscopet visade sig föreningen fullkomligt homogen.

0,5 grammer af sådane tunna sammanrullade spån, som blifvit med pännknif afhyflade, gåfvo, efter ett dygns digestion med rökande salpetersyra, 0,180 grammer blysulfat. Detta svafvelbly innehöll således blott 3,818 proc. svafvel, så att 100 delar *bly* hade deruti upptagit 3,96 d. *svafvel*. Då man svårligen kan betvifla att ju denna egna svafvelförening varit på en bestämd svafvelbindningsgrad, torde det vara af intresse, att jemföra de olika resultaten som erhöllos af alldeles samma proportioner mellan bly och blyglans, under olika omständigheter sammansmälte. Vid profvet (*a*) var metallregulus omgifven af en boraxslagg, som utan tvifvel upptagit en portion bly i syrsatt tillstånd. Dermed genererades Pb^2S, eller den förening, som efter beräkning bordt erhållas. Vid profvet (*b*) åter der de blandade ämnena voro utan

betäckning af slagg, blott i omedelbar contact med koldegeln, alstrades en ännu lägre svafvelbindningsgrad, och vid dess analys har denna visat sig innehålla i det närmaste hälften så mycket, som den hvilken profvet (*a*) gaf. Vid båda profven hafva ej allenast metalliskt bly utan äfven svafvel bortsublimerats, med vid båda qvarlemnat svafvelföreningar i bestämda förhållanden. Sammanställde med hvarandra och med blyglansen, göra de sannolik tillvaron af flera ännu okända lägre svafvelbindningsgrader:

	Svafvel
I svafvelblyet från profvet (*b*) hade 100 d. bly upptagit	3,96—1—Pb^4S
(*a*) » » » »	7,79—2—Pb^2S
I blyglansen upptaga 100 d. bly.	15,53—4—PbS.

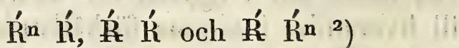
Det faller lätt i ögonen att svafvelvigterna stå till hvarandra i samma förhållande som de vidfogade ziffrorne 1, 2 och 4, samt att de nya föreningarne mellan bly och svafvel svara emot Pb^2S och Pb^4S. Hvilkendera af dessa tvenne rättast bör antagas ingå uti skärstenarne är väl för närvarande svårt att bestämdt afgöra, men jag har vid beräkningarne antagit den förstnämda eller Pb^2S, såsom mest sannolik.

Den *svafvelzink*, som finnes i skärstenarne är beräknad till Zn^2S. Directe är dess tillvaro ej ännu bevisad, men analogien med de andra metallerna som uti skärstenarne ingå, göra den högst sannolik. Zinken ingår dessutom i de flesta fall till så ringa procent, att räkningens resultat föga förändras af ena eller andra beräkningssättet.

Större delen af de analyser, som i det följande komma att anföras, såsom exempel för den här framställda åsigten af skärstenarnes chemi-

ska sammansättning, hafva blifvit tid efter annan gjorde vid Bergsscholan i Fahlun under coursen uti hyttkonsten, och äro till en del redan till procentiska resultatet intagne uti de i Jern-Contorets Annaler tryckta årsberättelserna.

Endast få af de svafvelföreningar, som constituera skärstenarne äro kända såsom nativa, tvertom framställa de flesta skärstenar alldeles nya species af metalliska svafvelsalter, hvilka dock möjligen framdeles blifva af mineralogien upptäckte. Betraktade som *svafvelsalter*, eller med andra ord, såsom föreningar mellan electropositiva och electronegativa elementer, hvarvid den högre svafvelbindningsgraden utan tvifvel bör anses negativ mot den lägre, kunna de delas uti classer efter de generella formlerna:



$\acute{R}^n \acute{R}$, $\acute{\bar{R}} \acute{R}$ och $\acute{\bar{R}} \acute{R}^n$ [2])

Det skall i det följande visas hvilka processer, eller dervid gjorda särskilta beskickningar hvardera af dessa hufvudklasser tillhöra. Under det att i hvardera af dem svafvelhalten varierar blott inom mycket trånga gränsor, kunna metallernas relativa qvantiteter betydligt omväxla med hvarandra, utan rubbning i den allmänna föreningslagen.

1. *Skärstenar, sammansatte efter formeln* $\acute{R}^n \acute{R}$.

Vid *råkopparsmältning*, då skärstenen vid den förberedande, eller rostningsprocessen, ej blifvit starkare rostad, än att den ännu innehåller en tillräcklig portion svafvel, eller basiskt

svaf-

---

[2]) Commat ofvanför bokstafven R, (som utmärker metalliska radicaler) betyder efter Hr Berzelii signeringsmethod, svafvelatomen.

svafvelsyradt salt, bildas jemte den metalliska kopparen en svafvelförening, som kallas *trottsten*, och hvars hufvudbeståndsdelar äro koppar, svafvel och jern. I anseende till kopparens öfvervägande frändskap till svaflet, upptas detta hufvudsakligen deraf, och blott en mindre del upptas af jernet, hvaraf största delen, som fans i den rostade skärstenen, går med kiseljorden antingen från ungsmurarne, eller från särskild qvartsbeskickning, till slagg, och en annan mindre del utreduceras, jemte den reguliniska kopparen, som deraf blir mer eller mindre jernhaltig.

I den egentliga trottstenen ingår kopparen såsom Cu^2S och jernet som FeS, det förra med två atomer, det sednare med en. Den har således precist samma formel som buntkupferertz. På processens olika variationer synes dock bero, att förändra detta förhållande på det sätt, att den svafvelbundna kopparen lemnar rum för en större eller mindre qvantitet Fe^2S, samt, vid reductions-smältning af blyhaltig koppar, äfven för Pb^2S, utom en liten portion Zn^2S, som för de flesta är gemensam. Se exemplen 1, 2 och 3 i tabellen, 1 [3]).

Denna förening kan äfven erhållas, redan vid *första* eller *skärstens-smältningen*, af mycket rika kopparmalmer. Så t. ex är förhållandet vid de Mansfeldska processerna. Kopparskiffern förer hufvudsakligen blott rika kopparmalmer s. s. fahlerta, kopparlazur, buntkupferertz m. m. och

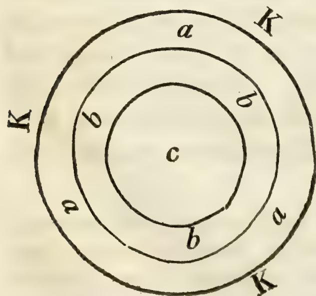
---

[3]) Alla analyser, med deras beräkningar, äro sammanförde i de bifogade tabellerna, der citationerne hänvisa till det ställe der äldre analyser finnas anförda.

mindre allmänt den gula kopparkisen. Då dertill lägges att skiffern undergår en temligt sträng rostning till den grad, att man ej sällan, i de gulbrända skifferflisorne, upptäcker metallisk koppar, följer helt naturligt att skärstenen skall blifva mycket kopparrik. Den under N:o 4 citerade analysen är af Berthier, som förmodar att förlusten vid analysen tillhör kopparen.

Berthier har ock analyserat den vid *Mansfelds råkopparsmältning* fallande trottsten (Dünnstein). Analysen är intagen under N:o 5.

Till denna klass af svafvelföreningar höra ock en del af de producter, som erhålles vid *rostning af kopparskärsten* och *kopparkishaltiga svafvelkiser*. Då man med uppmärksamhet följer de successiva förändringar som dessa ämnen undergå vid rostningen, finner man, med verklig förundran, att, inom det rostade skalet, som redan vid första perioden bildas, alldeles nya föreningar, mellan metallerna och svaflet, uppstått. Så t. ex. då en kopparhaltig kismalm utsättes för en långsam rostning i en pyramidalroste, sådan den beskrifves i Jern-Contorets Annaler X. 173, bildas, efter någon tid, concentriska lager af olika svafvelföreningar. Om en så rostad kissten K K K klyfves midt i tu, finner man, i dess tvärsection, de olika lagren liggande ungefär såsom *a*, *b* och *c*, märkvärdiga derföre, att då förut i kismalmstenen kopparhalten varit spridd till en medelhalt af 4 à 5



proc. eller något deröfver, har både svafvel- och kopparhalten på vissa ställen concentrerat sig, under det den på andra ställen minskats. Enligt på en sådan rostad kismalmsten gjorda analyser [4]) utgöres lagret (*a*), som har jordformigt brott, till stor del af rostade metaller, och med en kopparhalt af blott 3 procent, under det att nästintill liggande lagret (*b*), som har kopparkisens metalliska glans och äfven närmar sig till dess sammansättning, upptagit ända till 20 proc. koppar. Lagret (*c*), eller den innersta kärnan, som till utseende liknar en skärsten, har gifvit en kopparhalt af nära 14 proc., förenad med svafvel jemte svafvelbundet och kanske ock något syrsatt jern. De jordfossilier, kismalmstenen före rostningen innehållit, finnas icke desto mindre i sitt läge orubbade. — Drifves rostningen af en sådan sten ännu längre, har man funnit största delen deraf rostad, men i stenens innersta en liten bronsfärgad kärna, af ända till 54 proc. kopparhalt. Föreningen synes svara emot formeln $\acute{R}^3 \acute{R}$, och är upptagen under N:o 6.

Härmed alldeles analogt förhålla sig kopparskärstenen och med mycken sannolikhet flera andra skärstenar i rostning. Under första rostningsperioden bildas af rostade metaller, hufvudsakligen af jernoxidul, ett skal, hvars tjocklek småningom ökas, och inom denna vid rostningstemperaturen osmältliga degel hafva de innanför varande smältliga och sublimabla ämnena ett gynsamt tillfälle att constituera sig till sådana föreningar, som de företrädesvis ingå. Den erfarenhet, som särskilt anställde rostningsförsök

4) Jern-Contorets Ann. XI. 198.

gifvit, har också visat, att vidare rostning af de innanför det rostade skalet liggande svafvelföreningarne går ytterst trögt, eller rättare ej låter sig åstadkomma förr än *antingen* temperaturen höjes till den grad, att oxidulskalet smälter på något ställe, och lemnar tillfälle för gaserna att gå ut, *eller* ock stenen afsvalas, sönderknackas och får ny yta att råkas af luft och värme. Man ser ock, då man betraktar den olika kopparhalten i de olika rostningsproducterna, att svaflet är kopparens trogna följeslagare, och att jernet, förr än de andra metallerna, mister sin svafvelhalt och syrsättes. Derföre bildas först mässingsfärgade lager, som närma sig till *kopparkisens* sammansättning, och som skulle, om rostningen längre fortsattes, lemna ifrån sig mer och mer jern syrsatt, och qvarhålla i det längsta kopparen svafvelbunden i de bronsfärgade kärnorne, som till sammansättning allt mer och mer närma sig till *buntkupfererzt*. De gula mässingsfärgade föreningarne, som träffas uti rostade kismalmer och skärstenar tillhöra en annan klass ($\overset{\prime\prime}{\bar{R}}\;\overset{\prime}{R}{}^{n}$), och blifva på sitt ställe anförde; men en bronsfärgad kärna, som erhållits vid rostning i flamugn af en skärsten, hvars medelhalt i koppar varit 10 proc. har blifvit analyserad af Hr Broberg, och visat att jern- och kopparhalterna kunna sinsemellan uti dessa producter mycket variera. Den anföres under N:o 7.

Vid *concentrations-smältningar* af kopparskärstenar, hvarvid man på vissa ställen genom en föregående svag rostning vill bereda jernets syrsättning, och befordra dess förslaggning genom skärstenens omsmältning, till erhållande af en högre kopparhalt hos den nyblildade skär-

stenen, får man ock en svafvelförening, sammansatt analogt med trottstenarne. Hit höra således de producter som vid Engelska kopparprocessen erhållas vid skärstenens många gånger repeterade omsmältning.

2. *Skärstenar, sammansatte efter formeln* $\acute{\not{R}}\,\acute{R}$.

Till denna klass af svafvelföreningar höra de skärstenar, som genereras:

1:o Vid *kopparsulusmältningar*, der man beskickat kopparkishaltiga malmer med *rostade* jernkiser af alla slag, men hufvudsakligen FeS^2, och hvilka blifvit ej starkare rostade, än att de hafva tillräckligt svafvel qvar, för att vid smältningen gifva skärsten, och deruti upptaga kopparhalten. Kopparskärsten från *Fahlun*, *Åtvidaberg*, *Tomtebo* m. m.

2:o Vid *kopparsulusmältningar*, der man utan föregående rostning behandlar kopparkishaltiga malmer, som jemte kopparkisen föra litet eller intet gul svafvelkis (FeS^2), utan hufvudsakligen kiser af lägre svafvelbindningsgrader och deras föreningar. Vid dessa slags malmer tillsättes stundom kalksten som fluss, eller ock åtföljes malmen deraf såsom gångart. Det förra äger rum vid *Garpenberg*, det sednare vid *Tunaberg* m. fl.

3:o Vid *blysmältningar* på blyglansmalmer, som föra jernkiser af flera slag, och rostade uppföras till smältning jemte rostad svafvelkis eller skärsten. Dessa upptaga mer eller mindre bly, efter malmernas olika blyhalt och beskickningens olika förmåga att utfälla blyet metalliskt. Blyhalten i dessa skärstenar går dock sällan till 10 proc. Till dessa höra silfverhaltig blyskärsten från *Sala*, *Fahlun* m. m.

De blyrika skärstenarne (med 30 à 40 proc. blyhalt) som erhållas vid schaktungs-smältningen på *Hartz*, der blyet utsmältes ur rika blyglansmalmer, som rostade smältes med tillsats af metalliskt jern, har jag ej haft tillfälle undersöka, men efter all sannolikhet höra de till den föregående klassen eller $\overset{\prime}{\bar{R}}^{n} \overset{\prime}{R}$.

I de skärstenar, som hittills blifvit undersökte och tillhöra denna klass, ingår ena hälften af svaflet i FeS och den andra hälften deraf tillhörer (Fe^2, Cu^2, Zn^2, Pb^2)S. Svaflets qvantitet är föga varierande, och står omkring 26 proc. Metallerna kunna deremot sinsemellan mycket variera. Dessa skärstenar äro öfverhufvud starkt magnetiska, i anseende till sin stora halt af svafveljern. Vid upplösning i utspädda syror, utveckla de svafvelbundna vätgas, men mindre ymnigt än den följande klassen.

I den tabellariska uppställningen äro de till denna klass hörande exempel upptagne under N:o 8, 9, 10, 11 och 12. I en bredvid stående column äro analyserna ock beräknade efter formeln $\overset{\prime}{\bar{R}}^{6} \overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$, hvilken lika väl som den andra sammanstämmer med analyserna. För närvarande är det svårt att säga hvilketdera föreställningssättet är det riktigaste.

3. *Skärstenar, sammansatte efter formeln* $\overset{\prime}{\bar{R}} \overset{\prime}{R}^{n}$.

Om man, vid sådane smältningar, hvarvid skärstenar af andra klassen vanligen bildas, beskickar smältgodset med en portion orostad gul svafvelkis (FeS^2), blir skärstenen mera svafvelhaltig, och FeS ingår deruti i en ökad proportion. Vid en sulusmältning på kopparmalm,

hämtad från Flodbergs grufvor i Åhls socken i Dahlarne, som anställdes i Fahlun och följdes af Bergsscholan, våren 1827 tillsattes af rå svafvelkis från Fahlu grufva 15 till 20 proc. mot den öfriga beskickningen. Flodbergsmalmen förer kopparkisen, jemte lefverkis och blende, i en glimmerskiffer med chlorit och lergranater. Tillsatsen af rå svafvelkis gjordes för att förekomma den nasbildning [5]), hvarigenom denna malms tillgodogörande förut varit mycket besvärligt. Ändamålet vans fullkomligt. Den skärsten, som erhölls visade sig ock svafvelrikare än den vanliga, vid upplösning i syror utvecklade den ymnigt svafvelbunden vätgas, och vid rostning släppte den svaflet lätt. Båda delarne antyda en högre halt af FeS, än den vanliga kopparskärstenen, och detta besannades också af de analyser, som på skärsten från tre olika utslag blifvit gjorda, och som visade, att i denna skärsten hade FeS upptagit $\frac{2}{3}$ af svaflet, eller dubbelt så mycket, som de öfriga svafvelmetallerna (Fe^2, Cu^2, Zn^2)S. Dessa analyser äro intagne under N:o 13, 14 och 15.

Vid *Gottenviks* kopparverk, der hufvudmalmen hämtas från den såkallade Arvidsbergsgrufvan, som brytes på en malmförande granitgång, genereras vid sulusmältning en svafvelrik skärsten, som synes höra till denna klass. Dess analys är anförd under N:o 16. Med en vida

---

[5]) Med *Nas* menas i hyttkonsten ej allenast det rör af tillkallnad slagg, som vid ädlare metallers smältning af blästern bildas framför formarne, utan äfven de bildningar af jerniga massor, eller ock afstelnade slagger, som småningom växa från härdens botten, och ofvanpå hvilka de mera lättsmälta föreningarne hålla sig i flytande form.

högre kopparhalt och mindre jernhalt än de tre nästföregående, har den dock lika svafvelprocent med dem. Det är oväntadt att uti Gottenviks skärstenen finna så hög svafvelhalt, då man känner att sulusmältningen der besväras af jerniga bottenmassor, som småningom fylla ungsstället, och att malmen, som består af kopparkis, hvilken i en yngre granit sitter blandad med dels hvit, dels brun jernkis, smältes orostad, beskickad med kalksten såsom fluss. Men den hvita kisen är af det slaget svafvelkis, som man finner i somliga kisbollar, hvilka, då de få ligga i öppen och fugtig luft, visa en stor benägenhet att vittra och bilda jernvitriol i små kristaller. Det är af Professor Berzelius redan längesedan anmärkt, att en halt af FeS härtill är vållande. I mineralsystemerna är dock den hvita kisen upptagen, såsom ägande lika sammansättning, och utgörande blott en varietet af den gula kisen. Genom sin höga svafvelhalt, som troligen ligger närmare FeS^2 än FeS, bidrar denna hvita kisen utan tvifvel att göra Gottenviks skärstenen svafvelrik. Den nasbildning, som besvärar ungsgången vid detta verk, kan derföre ej tillskrifvas bristen på svafvel hos skärstenen, utan snarare dels den fältspatsrika bergarten, som gör en massbildning af svårsmält slagg, mekaniskt blandad med skärstenspartiklar, ock ofvanpå hvilken den mera lättsmälta slaggen flyter; dels är det ock sannolikt att af kalkstenen och råkopparslaggen hvilka båda tillsättas som fluss, den förra bidrar att ur den sednare under forman utfälla metalliskt jern i form af större och mindre hagel, hvilka ock der formera liksom en kupa, som småningom växer så hög att smältningen måste upphöra.

Skärstenar, så sammansatte som de fyra nyss anförda exemplen visa, hafva det gemensamt, att de vid rostningen mycket lättare släppa sitt svafvel än de af 2:dra klassen. Man känner väl ännu allt för ofullkomligt vilkoren för en lätt rostning samt producterna dervid under olika perioder, eller vid olika omständigheter, men den erfarenhet man redan äger har visat, att ju svafvelrikare en skärsten är, eller rättare ju mera FeS den innehåller, ju skyndsammare går dess rostning. Man ser denna erfarenhet dagligen förnyas vid den vanliga vändrostningen. Den i gröfre bitar sönderslagna skärstenen rostar på den första och andra elden vanligen ganska svagt; deremot går afsvaflingen vida starkare på 3:dje och 4:de eldarne. Orsaken härtill är den redan i det föregående omnämda märkvärdiga egenskapen, som skärstenarne hafva gemensam med de kopparhaltiga kismalmerna, att vid rostning öfvergå till nya svafvelrikare föreningar inom ett afrostadt skal. Först på 2:dra och 3:dje eldarne är det egentligen som dessa nya bildningar uppstå. Då skärstenen sönderslås för hvarje af de följande eldarne blottas de svafvelrika kärnorne, och dessa bidraga till den starkare afsvaflingen, som äger rum hufvudsakligen på 3:dje och 4:de eldarne. Bildningen af sådane högre svafvelföreningar vid skärstenars rostning, synes icke vara tillfällig, utan bestämdt tillhöra sjelfva processen. Vid försök att rosta skärsten i flamugn och hvarvid skärstenen varit sönderbokad, dels till storlek af nötter, dels till mindre än hampfrö, har hvarje af dessa, äfven den minsta sedan en viss period af rostningen förflutet visat alldeles enahanda förhållande. Inom ett mer

hopsmälte tandrader, som mer än till hälften sluta bägarnes främre mynningar.

Hufvudets största längd 2 lin. Fr. m.

— största bredd $1\frac{1}{2}$ lin.

Suggroparne innehöllo något gallblandadt slem. Ett litet exemplar hade bakre ändan af kroppen inträngd eller rättare, insugad i den ena bägaren, hvars botten den genomträngt, så att flere leder hängde bakom densamma. Af detta specimen skulle jag tro, att bottnen af bägarne vore öppen; men öppningarne har jag dock ej med någon säkerhet kunnat upptäcka.

De främsta *lederne*, eller rättare *ledstyckena*, voro ganska tätt sittande och hade nästan ingen längd-dimension, emedan de liknade täta, smala, paralella skrynklor med mellanliggande fåror. Hos de största exemplaren var deras bredd ungefärligen 1 lin. Längre bakåt tilltogo lederne, så väl i längd- som bredd-riktning, genomgående en mängd öfvergångsformer, så att de, hvilka lågo närmare hufvudet, liknade tvärliggande rectanglar, och de, som närmade sig mot midten, liknade qvadrater. Efter qvadratformen tog längden öfverhand öfver bredden, i det lederne blefvo longitudinelt rectangelformiga. Denna sednare form blef allt mer och mer långsträckt, jemte det den minskades i bredd, ju närmare ledstycket låg slutändan af djuret. På de tydliga lederne bildade bakre kanten af hvarje led en hvitare *list*, som i hela omkretsen af samma kant var något utstående och gaf de båda sidoränderne af kroppen ett såglikt utseende. På de främre, tydliga lederne var nämde list i det närmaste rak; i mån af deras tilltagande i längd blef den bågformig, och på de längre, smalare, bildade den midtpå en med spetsen bakåt vänd

vinkel. När lederne drogos i sär från hvarandra, hade främre ändan en utskärning, som motsvarade formen af denna list. De längre lederne voro framtill något smalare än mot bakre ändan af hvarje ledstycke.

Ledstyckenas gropar (*foramina articulorum* Rudolphi) saknas på de främsta, kortaste lederne; i de dernäst följande börja de endast rudimentära och blifva först på de tydligare, större lederne fullständigt utbildade med en hvit, cirkelrund, upphöjd kant. De sitta i medellinien af hvarje ledstyckes buksida, en på hvarje; de största af dessa gropar, som tillika hade de mest upphöjda kanterne, funnos på de bakersta ledstyckena.

I de flesta af dessa gropar förekommo små bakåt böjda, syllikt tagglika *processer* (*Lemnisci, Cirri* Rud.), som knappast äro synliga med blotta ögonen. Under microscopet syntes de större Lemnisci gulaktige liksom af en annan substans än sjelfva ledstyckena, och tycktes äfven vara något fastare, emedan de bibehöllo en viss, bakåt stupande ställning, utan att hvila på ledgropskanten. När man betraktar ledgroparne med enkelt glas, vid god dager, visa sig de mindre lemnisci som små toppar eller öar. Jag kan ej med säkerhet afgöra, om hvarje utvecklad ledgrop har sin egen lemniscus; i flera af de mindre kunde jag ej finna någon; vid första undersökningen af djuret hade jag helt och hållit förbisett dem, då Branting fästade min uppmärksamhet på deras närvaro. Hos tvenne exemplar, som voro något smalare än de andre, och det ena snedt i lederne, förekommo lemnisci i alla större ledstyckena.

Från de större tydligare ledgroparne gick en hvitare *strimma* bakåt, som slutade i en liten

nära listen liggande opak, gulaktigt hvit klump (*äggstocken*). Straxt framom denna klump tyckte jag mig med hjelp af loupe urskilja en egen, i högsta grad fin öppning, som var flera gånger mindre än ledgropen, hvilken visade sig som en helt och hållit vattenklar fläck. Den nyssnämda strimman tycktes vara en kort canal, som gick bakåt äggstocken. Månne denna ej skulle på en gång vara digestions- och fortplantnings-canal, eller en mage, i hvilken äggen bildas, liksom hos slägtet Actinia?

Exemplarens storlek varierade betydligt. En del slutade sig baktill med gulaktiga hopskrumpna eller bortvissnade ledstycken af den longitudinelt rectangulära formen, som voro i ändan urnupne. Andra åter slutade med friska leder af de närmare midten hörande ordningar, från hvilka de bakom liggande närgränsande leder tydligen kort förut aflossnat. Hos intet enda af dessa djur fanns några egna slutleder; om det är ett allmänt tillfälle med detta djur, får framtiden upplysa; jag måste emedlertid anse det sannolikt, då exemplarens antal i den förevarande Python var ganska betydligt, och maskarne blefvo frånskiljde med största försigtighet. Genom ett sådant förhållande kan den rätta längden ej bestämmas efter det vanliga mätningssättet, utan af de talrikare eller fåtaligare öfvergångsformer af ledstyckena; ifrån de med öfvervägande bredd, till de liksidigt fyrsidiga, och från dessa till de aflångt fyrsidiga, eller longitudinellt rectangulära. Med korta exemplar förstås sålunda ej de, som på ett eller annat sätt voro förkortade genom förlusten af ett eller flere bakre ledstycken, utan de, hvilkas ledformer genom ett ringare antal, och på en kortare sträcka framtedde de tre näm-

da väsendtliga formerne. Det längsta djur, jag hade tillfälle att mäta, var 19 tum 4 lin. Fr. m.

Hos de största och bredaste exemplaren hade de bredaste ledstyckena omkring $1\frac{1}{2}$ lin. bredd. Hos andra smalare exemplar voro de motsvarande knappt hälften så breda.

Bland de smala specimina var ett alldeles missbildadt, med alla ledstyckena sneda, dels trapetsformiga, dels tresidiga, hvarigenom djuret, utsträckt, framtedde vågformiga sidokanter. Ett annat bland desamma hade på åtskillige ledstycken större ovala klumpar (en på hvarje ledstycke) af gulaktigt hvit färg, som voro något upphöjde och sträckte sig från ledgropens främre rand ända till listen. De undersöktes med förstoringsglas; men jag kunde ej urskilja några ägg i dem; det torde hända, att de voro uppkomne genom någon sjukdoms-process i ovarierne?

I fall den förmodan är grundad, som jag ofvanföre antydt, att de vuxne exemplaren af detta djur skulle sakna slutleder, så leder den till en någorlunda bestämd åsigt öfver det sätt, hvarpå dessa djur växa. Jag skulle nemligen, häraf vara böjd att tro, det djuret ej kan föröka sig genom utvecklingen af leder i den bakre ändan, utan tvert om från den allra främsta. I främsta ändan synas knappast spår till leder. De första led-antydningarne äro transversella, ytterst fina fåror, som sitta helt tätt intill hvarandra. Dessa ofullkomligaste led-antydningar sakna ännu allt spår till lister och ledgropar. Dessa tvenne bildningar framkomma först på de mera från hvarandra tydligare afskilde ledstyckena, och börja äfvensom sjelfva lederne att visa sig helt rudimentärt. De främsta antydningarne till dessa ligga nemligen närmast hufvudet; och ju läng-

re man kommer bakåt, desto mera äro de utbildade. På de främre korta lederne visar sig ledgropen först som en punkt, sedan som en liten hvit fläck; längre bakåt ser man en grop, ännu längre bakåt ser man att denna grop är omgifven af en egen kant; och längst bakåt blir denna kant utskjutande öfver djurets bukyta. I samma ordning ehuru något sednare, följer utvecklingen af den omtaldta strimman och äggstockarne.

Efter denna åsigt skulle sjelfva hufvudet vara af lika ålder med djurets; de främre lederne de yngste, och de bakerste äldst. De främre lederne skulle i sussessiv ordning småningom utbilda sig till längre ledstycken, och vid högre ålder utgöra djurets bakersta del, samt ändtligen dö och falla bort. Med detta bildningssätt af ständigt nya stycken, bör ett och samma djur länge kunna fortfara att äga bestånd, och i vanliga fall ej vara underkastadt en allmän död, utan lifvet skulle partiellt utslockna i de på en gång äldsta och bakersta ledstyckena.

Då ormen som innehöll denna Bothriocephalus, flera dagar varit död, så var det förmodligen deraf en följd, att äfven maskarne saknade spår till lif, men de voro dock alla i särdeles friskt tillstånd. De förekommo både i tunna och tjocka tarmen, både inblandade i träcken och fastsittande vid tarmväggen. Deras antal var ganska betydligt, men endast några exemplar kunde erhållas fullkomligen hela, emedan de voro dels mycket hopvecklade med hvarandra, och dels invecklade bland contenta.

Tab. VII.

Fig. 1. Hela djuret.
Fig. 2. Hufvudet ofvanifrån sedt af ett stort exemplar.

Fig. 3. Samma hufvud klufvit, med de tandlika upphöjningarne synlige.

Fig. 4. Kortare leder, med ledgropar och äggstockar.

Fig. 5. Kortare leder, med Lemnisci — 2:ne leder, med sjukligt förändrade ovarier.

Fig. 6. Ett hufvud, genom hvars ena calyx ändan genomträngt bottnen.

Fig. 7. Hufvudet sett från sidan.

Försök öfver sammansättningen af Guldchloridens föreningar med chlorkalium och chlornatrium;

af

JAC. BERZELIUS.

De analyser som hittills blifvit anställda af dessa dubbelsalter, af hvilka det ena är officinelt, hafva lemnat så olika resultat, att det icke är möjligt af dem sluta till någon ting bestämdt derom. Pelletier, som funnit Guldiodurens sammansättning afvika ifrån det förhållande, som följde af en beräkning från den af mig funna atomvigten för guld, bestämde från sin analys af guldiodur en annan atomvigt för denna metall. Detta föranledde tvenne andra arbeten i samma väg af Javal och Figuier. Den förre af dessa [1]) sökte ådagalägga att den från mina försök härledda atomvigten för guldet nöjaktigt instämde med hans analys af guld-oxid, och han analyserade, till yttermera visshet, ett af honom frambragdt dubbelsalt af chlorkalium och guldchlorid som han fann sammansatt af chlorkalium 24.26, guldchlorid 68.64 och vatten 7.10, hvilket väl öfverensstämmer med formeln $3K\overline{Cl} + 2Au\overline{Cl}^3 + 6\dot{\overline{H}}$ och guldchloriden håller deri dubbelt så mycket chlor, som chlorkalium.

---

[1]) Annales de Chimie et de Physique, XVII, 337.

Figuier [2]), som kort derefter anställde försök i samma ämne, upptäckte det dubbelsalt som bildas af guldchlorid med chlornatrium, hvars sammansättning han fann vara chlornatrium 14.1, chlorguld 69.3, vatten 16.6. Detta öfverensstämmer nära, men icke fullt, med det förhållande, att guldchloriden innehåller 3 gånger så mycket chlor som chlornatrium.

Thomson, som i sednare tider åtagit sig det svåra kall att precisare än andra bestämma kropparnes atomvigter och som utsatt sig för det välförtjenta tadel, att hans resultater merendels blifvit mycket oriktigare än de, hvilka han försökt att rätta, bemödade sig också att reda detta ämne [3]). Han fann då att guldoxiden väl, på sätt mina försök ådagalagt, består af 1 atom guld och 3 atomer syre, men att denna oxid ger det salt vi kalla guldchlorid, då en atom guldoxid förenas med 2 atomer chlorvätesyra. Detta skulle, då guldsaltet betraktas såsom ett haloidsalt, svara emot ett basiskt salt, sammansatt af 2 atomer guldchlorid och en atom guldoxid, och deraf följer, att, då detta salt sönderdelas genom torr distillation, chlorgas och syrgas =4:1 borde utvecklas, hvilket är lätt att bevisa icke vara händelsen. — Derefter kommer han till analysen af det af Figuier analyserade dubbelsaltet, hvilket han fann bestå af chlornatrium 14.85, guld 49.51, chlor 17.82 och vatten 17.82, eller efter formeln $Na\bar{C}l + Au\bar{C}l^2 + 8\dot{\bar{H}}$. Det hade alldeles undfallit hans uppmärksamhet, att, om denna analys vore riktig, så skulle, vid dubbelsaltets beredning af hvad han anser för saltsyrad guldoxid samt af chlor-

---

[2]) Annales de Chimie et de Physique, XIX, 177.
[3]) Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh, XI, 23.

natrium, en tredjedel af guldet utfällas i form af guldoxid, hvilket han dock sjelf erfarit icke så förhålla sig. Emedlertid drager THOMSON af dessa försök den slutsatsen, att jag haft orätt i att företrädesvis antaga, att vätesyrorna sönderdela de oxiderade baserna; helst i hans tanke den neutrala saltsyrade guldoxiden är ett afgörande bevis deremot, emedan oxiden deri innehåller $\frac{1}{3}$ mer syre än syrans väte kan borttaga.

Efter denna exposition af hvad som förut blifvit gjordt rörande dessa salter, kommer jag nu till min egen analys, som jag haft nöjet anställa i sällskap med en elev af THOMSON, Hr W. JOHNSTON.

Chlorguldkalium. Detta salt anskjuter dels i ganska strimmiga, för ändan tvert afskurna prismer, dels i sexsidiga taflor, som till formen fullkomligt likna dem af koksalt med kristallvatten. Färgen är pomeransgul. De fatiscera ganska hastigt i torr luft. De större förlora dervid sin glans, blifva citrongula och sönderfalla till mjöl vid ringaste beröring. De mindre och finare behålla sitt utseende, men sönderfalla vid beröring till pulver. Vid + 100° förloras allt chemiskt bundet vatten utan att något chlor tillika bortgår. Det fatiscerade saltet smälter i värme och afger chlor, hvarvid likväl intet metalliskt guld afskiljes, utan massan behåller sig liqvid, och utgöres af ett dubbelsalt af K-Cl + Au-Cl, som i smält tillstånd är svart i reflecteradt ljus, men i tunt lag är genomskinande och mörkbrunt. Vatten sönderdelar chlorur-dubbelsaltet till chloridsalt och lösgör en portion chlorkalium, samt lemnar guld olöst. Äfven saltsyra förmår ej att odecomponeradt upplösa chlorur-dubbelsaltet.

2 grammer chlorguld-kalium, i stora, rediga kristaller, förlorade i fatiscering vid +100°, 0.2125 gr. af bortgånget vatten. Det fatiscerade saltet reducerades med vätgas i lindrig hetta och lemnade 1.2865 gr. Det bortgångna 0.501 var chlorgas, som varit förenad med guldet. Vatten utdrog ur återstoden 0.3505 gr. kalium och lemnade 0.936 gr. guld. Dessa vigter instämma med följande formel: $K\text{Cl}+Au\text{Cl}^3+5\dot{H}$, såsom följande jemförelse emellan det räknade och funna resultatet utvisar.

	funnit	räknadt.
Chlorkalium	17.525	17.566
Guld	46.800	46.827
Chlor	25.050	25.014
Vatten	10.625	10.593.
	100.000	100.000.

Chlorguldnatrium. Detta salt anskjuter i pomeransröda prismer och kan ej befrias från kristallvatten utan att förlora af sin chlorhalt.

Då det analyserades medelst vätgas, erhölls således både chlorhalten och vattenhalten tillsamman såsom förlust i vigt. 100 d. salt lemnade en återstod af 63.976 d., hvaraf 14.466 d. voro chlornatrium och 49.51 d. guld.

För att få chlorhalten förfors på följande sätt: 3.026 grammer vattenhaltigt salt blandades med 6 grammer fatisceradt (fullkomligt chlorfritt) kolsyradt natron, och upphettades i en platinadegel till dess att guldsaltet var sönderdeladt; saltet upplöstes då från det reducerade guldet, som vägde 1.4978 gr. eller 49.497 p. c. — Lösningen mättades med salpetersyra och fälldes med

salpetersyrad silfveroxid, hvarvid erhölls chlorsilfver, som, tvättadt och smält, vägde 4.3347 gr. svarande emot en chlorhalt af 35.34 p. c. af saltet vigt.

Beräknas nu detta resultat så finner man, att af den erhållna chlorhalten, 8.835 gr. tillhört de erhållna 14.466 gr. chlornatrium, hvarföre således de återstående 26.505 varit förenade med guldet; men 8.835 ×3=26.505, en öfverensstämmelse, som väl i afseende på sista ziffran är mera händelsens verk, än följd af en så absolut precision i försöket. Om saltets sammansättning räknas efter formeln $NaCl + AuCl^3 + 4\dot{H}$ så utfaller den till

	funnit			räknadt.
Chlor	8.835	14.466		14.68.
Natrium	5.631			
Chlor	26.505	76.002	26.575	76.32.
Guld	49.497		49.745	
Vatten		9.532	. . . . .	9.00

Dessa försök visa således att guldets dubbelsalter med chlorkalium och chlornatrium hafva en likartad sammansättning med de dubbelsalter som Hr v. Bonsdorff i förra årets Handlingar beskrifvit.

Några föregående resultat af en undersökning om latenta värmet hos flytande Tenn och Bly, samt diverse flytande Metallegeringar;

af

F. RUDBERG.

Utom det intresse, som bestämmandet af numeriska värdet utaf ett så märkvärdigt element, som kropparnes latenta värme, i och för sig sjelf medför, har en undersökning häröfver blifvit af ytterligare vigt, sedan Dulong och Petit upptäckte det enkla förhållande, hvari kropparnes specifica värme står till deras atomvigter. Af sig sjelf framställer sig vanligen den frågan, om ej äfven något enkelt förhållande äger rum mellan latenta värmet och atomvigterne.

Den enda flytande kropp, hos hvilken man med någorlunda noggranhet känner latenta värmet, är vattnet. Medelresultatet af de flere häröfver anställda försöken, är, såom bekant, att en vigtsdel is af 0° fordrar, för att blifva flytande, utan förhöjning i temperatur, så mycket värme, som är tillräckligt, att höja temperaturen hos 75 vigtsdelar vatten från 0° till 1°. Black, som först upptäckte materiens märkvärdiga egenskap, att, vid öfvergången från fast till flytande eller ifrån flytande till gasformigt tillstånd, upptaga en betydlig mängd värme, som ej verkar på ther-

mometern, och som följaktligen endast fordras, till bibehållande af jemvigt i temperatur, sedan aggregationsformen är förändrad, hade väl äfven undersökt latenta värmet hos flytande tenn och vax. Han fann, att en vigtsdel flytande tenn lösgör, vid öfvergången till fast form, så mycket värme, som är tillräckligt att höja temperaturen från 0° till 1° hos 277,77 vigtsdelar vatten, att en vigtsdel smält vax lösgör vid stelnandet en värmeqvantitet, som åstadkommer samma temperaturförhöjning hos 97,22 vigtsdelar vatten. Men af dessa resultat, är åtminstone det för tennet alldeles oriktigt, emedan, i stället för 277, flytande tennets latenta värme endast är omkring 13, och således omkring 20 gånger mindre än hvad Black fann.

Den undersökning jag har företagit, rörer de flytande, lättsmältare metallernes och deras legeringars latenta värme. Ehuru jag ämnar repetera alla mina häröfver anställda experimenter, med fullkomligare instrumenter, än dem jag hittills nyttjat, och således hoppas kunna framdeles gifva åt de numeriska värdenas bestämmande en större noggranhet än den de nu äga, föranlåtes jag dock att på förhand publicera några af resultaten, i synnerhet de, som undersökningen öfver flytande metallegeringar gifvit, emedan dessa resultat i visst afseende synas förtjena en särdeles uppmärksamhet.

Black hade, vid sin undersökning, begagnat blandningsmethoden. Han hällde det flytande tennet uti vatten, och sökte ifrån det maximum af temperatur, vattnet härigenom erhöll, bestämma flytande tennets latenta värme. Men man inser lätt, att man härvid är blottställd för att erhålla de mest oriktiga resultat. För det första är

det tydligt, att det är utomordentligt svårt, om ej omöjligt, att förekomma, att det flytande tennet ej äger en högre temperatur än precist dess smältnings-temperatur. Vore således den värmemängd som en vigt tenn $=m$, lösgör i flytande tillståndet under afkylning till stelnings-temperaturen $=Am$, latenta värmet $=Lm$, och värmeqvantiteten, som lösgöres under afkylningen, i fasta tillståndet, från stelnings-temperaturen till blandningens temperatur $=Bm$; så blefve hela den värmeqvantitet, som flytande tennet lösgjort:

$$=m(A+L+B).$$

Antager man nu, att denna qvantitet kunde, ifrån den temperatur den gifna vattenmassan efter tennets ihällning erhåller, bestämmas, hvilket, i hänseende till den vattengas, som ovilkorligen måste bildas och bortgå, ej låter, oafsedt de vanliga orsakerne till fel vid blandningsmethoden, verkställa sig med noggranhet, så blefve, om denna qvantitet $=S$,

$$L=\frac{S}{m}-A-B.$$

För att således erhålla värdet på L måste A och B vara bekanta. Men huru särskilt bestämma värdet af dessa qvantiteter? Äfven nu mera, då genom Dulongs och Petits försök, specifica värmet, vid de lägre temperaturerne, är för de flesta enkla kroppar noggrant bestämdt, och dess variation vid högre temperaturer äfven för några kroppar är utredd, blifver dock alltid det härigenom skeende approximativa bestämmandet af värdet på B högst osäkert, emedan afståndet mellan smältnings-temperaturen och blandningens temperatur nödvändigt måste vid expe-

rimentet utfalla betydligt stort, och, om $c =$ specifica värmen vid temperaturen t, värdet af B blifver värdet af $scdt$, taget mellan dessa begge temperaturer såsom limiter. Dessa omständigheter, ensamne, för att ej nämna ännu flere, göra, att blandningsmethoden nödvändigt leder till högst osäkra resultat, då fråga är att bestämma latenta värmet hos kroppar, hvilkas smältningstemperaturer äro så höga, som tennets eller blyets.

Den method, jag deremot nyttjat, är följande. En liten degel af mycket tunt jernbleck, förseddes med ett väl tillslutande tunt lock af samma slag. Genom en i öppningen af midten på locket insatt kork, var inträdd en till 350° graderad qvicksilfver-thermometer, så att dennes kula stod uti midten af degeln, när locket var påsatt. Denna degel *egf* (Tab. VIII, *Fig. 1*) sattes på en af fin platinatråd gjord ring *ts*, hvilken medelst fyra fina platinatrådar *kt*, *sl*, &c. hängde uti midten af en jernbläckscub *adcb*, hvars sida $= 8$ tum. Denna cub ställdes uti en parallellipiped *ADCB*, hvars höjd $= 10$ tum, och bredd $=$ längd $= 12$ tum, så att emellan dennes sidor och den förres öfverallt var 2 tums afstånd. Mellanrummet mellan dessa begge käril, fylldes med kram snö, så att temperaturen i det inre af cuben *adcb* hölls oförändrad vid 0°. Dessutom var hela apparel-jen försedd med ett i tvenne delar *mAon* och *pqBr* deladt lock, hvilket äfven fylldes med snö.

Degeln och dess lock var utvändigt svärtad med kimrök upplöst i sprit, för att alltid kunna gifva åt dess yta en och samma, samt den största möjliga, strålande förmåga. Äfvenledes voro insidorne af cuben *adcb* samt lockets hälfter *ao* och *qb* svärtade, för att till det högsta öka deras absorberande förmåga.

Uti den sålunda upphängda degeln inhälldes den smälta metallen, så att degeln dermed fylldes, hvarefter locket påsattes, sedan den i detta fästade thermometern förut blifvit varsamt upphettad vid en spritlampa. Appareilens lock *mAon* och *pqBr* skötos nu tillsammans så att de tätt slöto omkring thermometerröret *gh*.

Medelst den i flytande massan stående thermometern, hvilken var directe på sjelfva röret graderad för hvarje femte grad, blefvo de till hvarje tiotal graders afkylning åtgående tiderne på ett noggrant secund-ur observerade. För det tiotal, inom hvilket stelnings-temperaturen låg, blef naturligtvis denna tid betydligt stor, emedan metallens hela latenta värme här måste bortgå. Jemföres nu denna tid, med den tid, som till samma tiotals sänkning i temperatur åtgick, då samma degel fylldes med qvicksilfver, hvars specifica värme, äfven i de högre temperaturerne enligt Dulongs och Petits försök är bekant, och hvars verkliga värmeförlust således är bestämbar, kan med temligen säkerhet mängden af latenta värmet hos den förra metallen beräknas. Ty, då degeln hänger i ett rum, hvars temperatur är oföränderligt $= 0^0$, och då differencen mellan degelns temperatur och rummets temperatur är densamma, samt sluteligen degelns strålande förmåga är, genom svärtningen i begge fallen lika, så måste de bortgångne värmeqvantiteterne förhålla sig såsom de dertill åtgångne tiderne. Är nu qvicksilfrets massa $= m$, dess specifica värme i granskapet af den andra metallens stelnings-temperatur $= c'$, så är dess förlust af värme under de i detta granskap liggande tio graders afkylning $= 10mc'$. Den andra metallen

åter förlorar både sitt latenta värme och det värme, som den under nyssnämde tio graders afkylning lösgör. Är således dess massa $=M$, dess latenta värme, på enhet af vigt $=L$, samt dess specifica värme vid stelnings-temperaturen, $=c$, så är dess värmeförlust $=M\,(L+10C)$. Är nu den för thermometerns sänkning om tio grader, när degeln var fylld med qvicksilfver, åtgångne tiden $=t$, och när degeln var fylld med den andra metallen $=T$, så blir:

$$M(L+10C):\ 10mc'=T:t$$

eller, om afseende äfven göres å degelns egen värmeförlust, och dess massa $=\mu$, specifica värme $=c''$:

$$M(\mathrm{L}+10C)+10\mu c'':10(mc'+\mu c'')=T:t$$

hvadan: $$L=\frac{10(mc'+\mu c'')\,T}{M.t}-10\left(C+\frac{\mu}{M}c''\right).$$

Denna formel är väl ej fullt riktig, emedan, då degeln är fylld med qvicksilfver, temperaturen minskas beständigt under hela tiden t, hvaremot, när degeln är fylld med den andra metallen, temperaturen förblifver oförändrad densamma, under största delen af tiden T; men, när fråga endast är om tiden för tio graders afkylning, och temperatur-öfverskottet är så högt som 230^{0} för tennet och 330^{0} för blyet, så bör felet i sjelfva formeln ej åstadkomma något stort fel i beräknade värdet af L.

Utaf de i formeln ingående qvantiteter äro m, M och T mycket stora tal, så att det fel, som vid deras bestämmande genom observation kan begås, ej blifver af något inflytande; hvaremot förhållandet är motsatt med tiden t, hvilken är högst liten, och således svår att bestäm-

ma med erforderlig skarphet. Då tiden T' uppgår till flere hundra secunder, är t endast några få, så att ett misstag om en half secund i värdet af denna, är af mera betydenhet, än ett misstag om några hela secunder i värdet af den förra. Dessa tidsbestämmelser kunna nu af tvenne skäl blifva felaktiga, nemligen dels genom fel i æstimation af secundens underafdelningar på det nyttjade secund-uret, och dels i synnerhet genom felaktigt iakttagande af rätta ögonblicket, då ändan af qvicksilfvercolonnen i thermometerröret verkligen passerar de medelst diamant utsatte gradstrecken på röret. Svårigheten, att, under thermometerns beständiga fallande, undvika parallax vid afläsningen på röret, gör, att man lätt blottställer sig för detta sednare felet. Det är derföre min afsigt, att repetera mina observationer medelst en finare och noggrannare graderad thermometer, då tillika genom ett förändradt observationssätt jag hoppas erhålla skarpare resultat. De numeriska värdena på absoluta latenta värmet hos tennet och blyet, som ifrån mina hittills gjorda experimenter äro beräknade, och som jag nu skall anföra, böra derföre anses såsom endast approximativt riktiga, emedan de möjligtvis kunna vara felaktiga på ett par enheter i första decimalen.

Undersökningen om de flytande legeringarnes latenta värme, har visat, att utaf den oändliga mängd olika proportioner, hvari tvenne metaller kunna legeras, det blott gifves en enda, på ett enkelt sätt sammansatt legering, hvars latenta värme kan bestämmas, men deremot å andra sidan uppdagat ett ganska märkvärdigt allmänt förhållande vid legeringars stelnande.

De observerade afkylningstiderne innehållas uti bifogade Tabeller, i hvilka medelvärdet af flere enskilta, sins emellan högst obetydligt differerande, observationer är infördt.

Enligt första Tabellen, som innehåller afkylningstiderne för qvicksilfver, bly och tenn, kunna nu dessa begge sednares latenta värme beräknas. Vigten af qvicksilfret var $=421^g,16$; af blyet $=372^g,05$ och af tennet $=252^g,97$.

Tiden, som tennet, hvilket stelnar vid 228^0, erfordrade för att afkylas mellan 230^0 och 220^0 var enligt Tabellen $=9'20''$, således $T=560''$; och tiden för qvicksilfrets afkylning under samma tiotal, eller $t=24'',5$. Om man nu i värdet på L uraktlåter afseende å degelns värmeförlust, hvilken i alla fall, i hänseende dertill att degeln blott vägde några få grammer, är obetydlig, så blir:

$$L=10.c.'\frac{mT}{Mt}-10C.$$

Det återstår således ännu, att bestämma värdena af c och C. Hvad den förra vidkommer beräknas den lätt ur DULONGS och PETITS observationer öfver qvicksilfrets specifica värme, enligt hvilka specifica värmet är per medium mellan 0^0 och $300^0=0,035$ och emellan 0^0 och 100^0 $=0,033$; ty om $\tau=$temperaturen, och $\int c'd\tau$ tagen mellan 0^0 och τ^0 är $=K$, så kan man approximativt antaga:

$$K=A\tau+B\tau^2.$$

eller, enligt nyssnämde observationer:

$$K=0,032.\tau+0,00001.\tau^2.$$

Värdet på K, då $\tau=230$, är $=7,889$, och då $\tau=220$, $K=7,524$; skillnaden således eller $10c'$ $=0,365$, hvaraf följer, att en vigtsdel qvicksilfver, vid afkylning från 230 till 220 lösgör så

mycket värme, som kan upphöja temperaturen från 0° till 1° hos 0,365 vigtsdel vatten.

Hvad tennets specifica värma i granskapet af dess stelningstemperatur är, kan väl ej säkert bestämmas; men enligt Dulongs försök, är tennets specifica värme vid de lägre temperaturerne $=0{,}0514$, och såsom någorlunda approximerande till det sanna, kan man antaga, att det ökat sig ifrån de lägre till de högre temperaturerne i samma förhållande som qvicksilfrets specifica värme, ehuruväl man härigenom erhåller ett värde, som i hänseende till den betydliga volums contraction, hvilken äger rum i granskapet af stelningen, sannolikt är för litet. Härefter blifver $c=0{,}0586$. Insättas dessa värden uti värdet på L, erhålles:

$$L=13{,}314.$$

d. v. s. *en vigtsdel flytande tenn innehåller så mycket latent värme*, att det är tillräckligt, för att höja temperaturen från 0° till 1° hos 13,314 vigtsdelar vatten.

För blyet, som stelnar vid 325°, är $M=372{,}805$ och $T=2'51''=171''$, samt motsvarande värdet för qvicksilfret eller $t=12''$. Beräknas nu värdet på K, då $\tau=330°$, blir $K=11{,}649$ och då $\tau=320°$, $K=11{,}264$; således skillnaden $=0{,}385$, hvadan en vigtsdel qvicksilfver, vid afkylning från 330° till 320° lösgör en värmeqvantitet, som höjer temperaturen från 0° till 1° hos 0,385 vigtsdel vatten. Genom dylikt beräkningssätt, som för tennet, erhålles, ifrån värdet på blyets specifica värme vid de lägre temperaturerne eller 0,0293, blyets specifica värme vid omkring 325° $=0{,}0352$, och således $10c=0{,}352$. Insättas dessa värden, erhålles:

$$L = 5,858$$

d. v. s. *en vigtsdel flytande bly innehåller så mycket latent värme, som är* tillräckligt höja temperaturen från 0° till 1° hos 5,858 vigtsdelar vatten.

Sammanställas dessa resultat tillika med vattnets latenta värme, så uppkommer följande Tabell, i hvars sista column, flytande tennets och blyets latenta värme äro hänförde till vattnets såsom enhet:

	Absoluta latenta värmet.	Relativa latenta värmet.
Vatten ..	75,00	1,0000
Tenn ...	13,314	0,1775
Bly	5,858	0,0781

Såsom jag i det föregående nämt, böra dessa värden endast anses såsom approximativt sanna. De äro sannolikt något för stora. Den osäkerhet, hvarmed de kunna vara behäftade, bör hufvudsakligast tillskrifvas svårigheten, att med erforderlig noggranhet observera afkylningstiderne hos qvicksilfret. Man skulle kunna betydligen afhjelpa denna omständighet, i fall man ägde en method, att ifrån afkylningslagen, som Dulong och Petit upptäckte, beräkna, enligt hela massan af de 20 observationer, hvilka, under qvicksilfrets afkylning från 340° till 140°, äro gjorda, det sannolikaste värdet af de afkylningstider, som i närvarande fråga intressera, nemligen tiden mellan 330° och 320° samt tiden mellan 230° och 220°. Men, i saknad af en sådan method, måste man försöka ändra observationssättet, så att de directa observationerne kunna blifva skarpare.

Jag skall nu öfvergå till resultaten af försöken med legeringarne. Metallerne hafva blifvit ihopblandade uti vissa enkla atomförhållanden. Tabellen N:o 2, som innehåller de observerade afkylningstiderne hos åtta *legeringar af tenn och bly*, visar, att thermometern öfverhufvud stått tvenne gånger stilla, först vid en öfre mobil punkt, som ligger olika högt i olikt proportionerade blandningar, och sedermera vid en undre punkt, som är absolut fix, eller densamma för alla blandningarne, nemligen 187°. Den öfre eller mobila punkten, finnes på båda sidor om någon viss blandning, för hvilken den nedstigit till och sammanfallit med den fixa. Vidare synes, att tiderne för thermometerns stillastående vid den nedre eller fixa punkten, på båda sidor om den blandning, för hvilken den mobila punkten är försvunnen, allt mer och mer aftaga, ju mera endera af metallerna blifva rådande i legeringen. Under det att dessa tider vid fixa punkten aftager, närmar sig den mobila punkten, å ena sidan intill den ena rena metallens stelnings-temperatur, oeh å andra sidan intill den andra metallens. Den legeringen, för hvilken den mobila punkten ej finnes, är sannolikt $Pb.Sn^3$, eller sammansatt af en atom bly och tre atomer tenn, emedan thermometern för $Pb.Sn^4$ stadnade straxt under 190°, steg derefter till 192°, och föll sedermera till 187°, der den blef stående. Emedlertid fordrar det noggranna bestämmandet af detta, att thermometern är med säkerhet graderad för hvarje grad, hvilket ej var fallet med den jag nyttjade, hvarföre jag äfven framdeles skall återtaga dessa experimenter.

Tabellen N:o 3, som innehåller observationerne vid *legeringar af zink och tenn*, tillkän-

nagifver, att den fixa punkten för dessa legeringar är 204°, och att den blandning, för hvilken öfre punkten ej finnes är $ZnSn^6$. På ena sidan om denna blandning stiger den mobila punkten upp emot zinkens stelningstemperatur, som sannolikt ligger betydligt öfver 400°, och på andra sidan emot tennets stelningstemperatur eller 228°, under det att tiderne, som thermometern vid nedre punkten stått stilla, på ömse sidor blifva mindre och mindre.

Tabellen N:o 4 visar ett alldeles analogt förhållande vid *legeringar af tenn och vismuth*. Den fixa punkten är här 143°. Utaf den under hvarje atomförhållande införda motsvarande procentiska sammansättning, synes, huru liten förändring uti denna erfordras, för att den mobila punkten flyttar sig ett betydligt stycke. Uti tredje horizontella columnen uppifrån står gradtalet, vid hvilket den mobila punkten infallit. Legeringen, för hvilken afkylningstiderne gå reguliert ända ned till fixa punkten är Sn^3Bi^2.

Vid *legeringar af bly och vismuth* är den fixa punkten 129°. Då jag, under fortsättandet af experimenterne härmed, kom till legeringen $PbBi^2$, inträffade den besynnerliga omständigheten, att thermometerkulan ihopklämdes, så att thermometern visade mellan 5 och 6 grader för högt. Nedsatt uti flytande tenn, vid hvars stelning den alltid förut stadnat på 228°, stadnade den nu vid omkring 234°. Orsaken härtill bör visserligen sökas i vismuthens egenskap, att betydligt utvidga sig vid stelningen, emedan till följe häraf thermometerkulan kommer att lida en tryckning. Nedsättes en thermometer uti stelnande ren vismuth, blir den vanligtvis söndersprängd, hvarföre jag äfven ej kunnat anställa

några försök med denna metall ensam, utan endast med dess legeringar, och härvid måste undvika de i hvilka vismuthalten vore mycket stor. Den blandning af bly och vismuth, hvilken afkyles reguliert ända till fixa punkten, ligger emellan PbBi och $PbBi^2$.

Försök med *legeringar af zink och vismuth* anställdes, sedan thermometerkulan lidit nyssnämde ihopklämning. Den fixa punkten inföll vid 257°, och ligger således verkligen vid 251°. Den blandning, hvars afkylning är regulier, ligger så långt åt vismuthens sida, att jag, af fruktan att få thermometern sönderssprängd, ej kunnat försöka bestämma den.

Det nu omnämde förhållandet vid flytande legeringars stelning, tyckes berättiga till följande allmänna slutsatser.

När tvenne metaller i hvilka proportioner som helst sammansmältas, bildar sig alltid en bestämd, efter enkelt atomförhållande sammansatt, intim förening mellan den ena och en del af den andra, så att den flytande legeringen egentligen är en mechanisk blandning af nämde flytande förening, och den i öfverskott varande flytande metallen. Denna förening i bestämde proportioner, hvilken man skulle kunna kalla *chemiska legeringen*, synes, öfver hufvud tagit, stelna vid en lägre temperatur än någondera af begge metallerne, åtminstone har detta varit händelsen med de 5 af mig undersökta legeringar. Är nu metallerne ihopsmälta precist i de proportioner, som tillhöra den chemiska legeringen, så fortgå afkylningstiderna reguliert ända till denna legerings stelningstemperatur, hvilken bildar den undre *fixa punkten*. Så afkyldes t. ex. $ZnSn^6$ reguliert ända till 204°, der thermometern blef

stationär 13′15″, under det att denna chemiska legering lösgjorde sitt latenta värme. Är ihopsmältningen gjord i andra proportioner, så måste nödvändigt den i öfverskott tillsatte metallen, hvilken är mechaniskt blandad med den chemiska legeringen, börja, vid en högre temperatur än dennas stelningstemperatur, att öfvergå till fast form och således frigöra sitt latenta värme. Detta gifver upphof åt den öfre *mobila punkten.* Så t. ex. vid $ZnSn^2$ började den i öfverskott öfver $ZnSn^6$ tillsatta zinken, som i början var flytande, att mellan 290° och 280° afsätta sitt latenta värme och öfvergå till fast form, så att blandningen härefter blef en mechanisk uppslamning af zink i fast form, uti den ännu flytande chemiska legeringen $ZnSn^6$, då deremot, innan afkylningen hunnit till 290°, blandningen var en mechanisk blandning af flytande zink i flytande $ZnSn^6$. På samma sätt började det uti $ZnSn^{12}$ i öfverskott öfver $ZnSn^6$ varande flytande tennet, att emellan 220° och 210° öfvergå till fast form, och förorsakade derigenom afkylningstidens förlängande ända till 4′41″ för detta tiotal. Af denna orsak måste på begge sidor om den chemiska legeringen, det finnas en öfre punkt, der thermometern först blir stationär. När afkylningen hunnit till den temperatur vid hvilken denna legering stelnar, blir thermometern åter stillastående tills legeringen afsatt allt sitt latenta värme. Detta är orsaken, hvarföre thermometern, legeringarne måtte vara gjorda i hvilka proportioner som helst, alltid måste komma att stadna vid den chemiska legeringens stelningstemperatur, d. v. s. hvarföre det måste finnas en absolut fix stelningspunkt, oberoende af legeringens procentiska sammansättning.

Ju mera blandningen innehåller af den ena metallen, desto mindre blir procentiska halten af den chemiska legeringen, och desto kortare följaktligen blir tiden för thermometerns stillastående vid denne sednares stelningstemperatur eller vid den undre fixa punkten, och å andra sidan allt högre upp måste den mobila punkten stiga, tills slutligen, när endera af metallerne nyttjas obemängd, och halten af chemisk legering således $=o$, den nyssnämde tiden äfven blifver $=o$, den undre punkten försvinner, och den öfre mobila punkten sammanfaller med den rena metallens stelningstemperatur.

Att denna förklaring af de observerade facta är riktig, bekräftas ytterligare af det sätt, hvarpå en flytande legering, som man uthällt på en kall yta, under stelningen förhåller sig. Den är i början alldeles flytande, men blifver snart liksom grynig eller liknande en amalgam, och detta desto mera, ju mera den innehåller endera metallen i öfverskott öfver den chemiska legeringen, för hvilken detta amalgamiska utseende ej under afkylningen äger rum. Ju mera blandningen har den ena metallen i öfverskott, desto förr, eller vid desto högre temperatur, börjar denna att öfvergå till fast form, likväl så att hela öfverskottet endast succesivt solidifieras. Den uthällda massan blir också allt mer och mer grofgrynig under afkylning, utan att dock blifva sammanhängande, förr än den lättflytande chemiska legeringen, hvilken ligger emellan de solidifierade partiklarne af den i öfverskott tillsatte metallen, slutligen sjelf stelnar.

N:o I.

Observerade afkylningstider hos *qvicksilfver, bly* och *tenn,* för hvarje tiotal af grader på hundragradiga thermometern.

Thermo-meter-grader.	Qvick-silfver.	Bly.	Tenn.	Thermo-meter-grader.
350°	—	—	—	350°
40°	—	—	—	40°
30°	11″	12″	—	30°
20°	12″	2′51″	—	20°
10°	13″	16″,5	—	10°
300°	14″,5	15″	—	300°
290°	15″	15″	14″	290°
80°	16″	16″+	16″	80°
70°	18″—	17″—	17″+	70°
60°	19″+	17″,5	19″	60°
50°	20″,5	19″—	20″	50°
40°	21″	20″	22″	40°
30°	24″	22″	23″+	30°
20°	24″,5	23″+	9′20″	20°
10°	27″	25″	33″	10°
200°	28″,5	27″	33″	200°
190°	32″,5	31″	35″	190°
80°	36″+	34″	38″	80°
70°	39″	—	40″	70°
60°	39″	—	43″+	60°
50°	45″,5	—	50″—	50°
40°	48″,5	—	52″	40°

N:o II.

Observerade afkylningstider hos legeringar af *bly* och *tenn* för hvarje tiotal af grader på hundragradiga thermometern.

	Thermo-meter-grader.	Pb.	$Pb.^3Sn.$	$Pb^2.Sn.$	Pb.Sn.	$Pb.Sn^2$	$Pb.Sn^3.$	$Pb.Sn^4.$	$Pb.Sn^6.$	$Pb.Sn^{12}.$	Sn.	Thermo-meter-grader.	
	340°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340°	
	30°	12″	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30°	
Blyets stelning 325°.	320°	2′51″	11″	11″+	11″	10″	11″	11″+	11″	11″+	—	20°	
	10°	16″,5	13″	13″	13″—	13″	13″+	13″—	13″	13″—	—	10°	
	300°	15″	14″	14″	13″+	14″	14″	14″	14″+	13″+	—	300°	
	290°	15″	15″	15″	16″—	15″	15″+	15″	15″	15″	14″	290°	
	80°	16″+	1′36″	17″	17″	17″	18″—	17″+	17″	17″	16″	80°	
	70°	17″—	58″	1′ 6″	19″—	17″+	18″	18″	18″	18″	17″+	70°	
	60°	17″,5	45″	1′ 0″	19″+	19″	19″	20″	19″+	18″+	19″	60^5	
	50°	19″—	40″	50″	21″	20″+	20″	21″	21″	21″—	20″	50°	
	40°	20″	36″	44″	1′ 7″	22″	23″—	22″	22″	22″—	22″	40°	
	30°	22″	33″	41″	57″+	24″	24″+	24″	24″—	23″+	23″+	30°	
	20°	23″+	33″	39″—	51″	28″	25″	25″	25″+	24″	9′20″	220°	
	10°	25″	33″	37″+	49″	30″	28″	28″	28″	4′23″	33″	10°	Tennets stelning 228°.
	200°	27″	34″	38″	48″	1′ 2″	31″	30″	3′ 5″	2′34″	33″	200°	
	190°	31″	36″	40″	49″	1′ 0″	35″—	34″	3′ 1″	1′56″	35″	190°	
Fix-punkt vid 187°.	180°	34″	1′48″	3′ 0″	5′48″	9′25″	11′29″	11′51″	6′26″	3′49″	38″	180°	
	70°	—	45″—	40″	40″	44″	50″	41″—	41″	41″	40″	70°	
	60°	—	42″	42″	40″	44″+	54″	42″	42″	43″—	43″+	60°	
	50°	—	50″	49″—	52″	53″	1′ 5″	53″	52″	49″	50″—	50°	
	40°	—	1′12″	1′27″	1′33″	1′23″	1′11″	1′ 5″	59″	56″	52″	40°	
	30°	—	1′19″	1′10″	1′ 2″	1′ 8″	1′17″	1′ 4″	1′ 3″	—	—	30°	

N:o III.

Observerade afkylningstider hos legeringar af *zink* och *tenn*, för hvarje tiotal af grader på hundragradiga thermometern.

	Thermo-meter-grader.	Zn.Sn.	Zn.Sn².	Zn.Sn.³	Zn.Sn⁴.	Zn.Sn⁶.	Zn.Sn¹².	Thermo-meter-grader.	
Zinkens stelning öfver 400°.	340°	—	—	—	—	—	—	340°	
	30°	16″	13″+	13″	—	12″	—	30°	
	20°	1′16″	15″	13″+	13″	14″	12″+	20°	
	10°	50″	16″+	15″	13″	14″	14″—	10°	
	300°	48″	17″	17″	15″	14″	15″	300°	
	290°	47″+	20″—	18″+	16″	17″	16″	290°	
	80°	48″—	1′ 7″	22″—	18″	18″—	17″+	80°	
	70°	46″	49″	21″	22″—	18″+	20″—	70°	
	60°	45″	49″	22″	20″	20″	19″+	60°	
	50°	47″—	50″	58″	22″	24″—	22″—	50°	
	40°	47″	51″	51″	25″	26″	23″	40°	
	30°	50″	52″	52″—	48″	26″+	24″+	30°	
	20°	50″+	53″	52″+	51″	28″	27″—	220°	Tennets stelning 228°.
	10°	54″—	54″	55″	52″	30″	4′41″	10°	
Fix-puukt 204°.	200°	9′11″	11′45″	12′40″	12′39″	13′15″	8′ 8″	200°	
	190°	1′32″	1′ 9″	53″	50″	49″	41″	190°	
	80°	54″	47″	50″+	44″	46″	40″	80°	
	70°	52″	48″—	49″+	46″—	49″	43″	70°	
	60°	54″	50″—	50″—	48″	51″	45″	60°	
	50°	1′ 0″	55″	53″+	55″	59″	51″	50°	
	40°	1′ 4″	48″	58″	57″+	1′ 2″	53″+	40°	
	30°	—	1′ 5″+	—	—	—	—	30°	

N:o IV.

Observerade afkylningstider hos legeringar af *tenn* och *vismuth* för hvarje tiotal af grader på hundragradiga thermometern.

Thermo-meter-grader.	Sn.	$Sn^4.Bi$. S=68,855 B=31,145 192°.	$Sn^2.Bi$. S=52,503 B=47,497 164°.	$Sn^5.Bi^3$. S=47,948 B=52,052 153°.	$Sn^3.Bi^2$. S=45,327 B=54,673 143°.	Sn.Bi. S=35,596 B=64,404 152°.	$Sn^2.Bi^3$. S=26,925 B=73,075 177°.	$Sn.Bi^2$. S=21,652 B=78,348 192°.	Thermo-meter-grader.
340°	—	—	—	—	—	—	—	—	340°
30°	—	9″,5	—	—	—	11″	—	10″+	30°
20°	—	11″—	11″—	11″+	—	11″+	—	11″—	20°
10°	—	12″	11″,5+	13″—	11″+	12″	—	12″—	10°
300°	—	14″—	12″,5	14″	12″	14″—	—	13″+	300°
290°	14″	14″+	15″—	15″	14″,5	15″+	—	15″—	290°
80°	16″	17″—	15″,5	16″—	15″,5	16″	16″	16″	80°
70°	17″+	18″	16″,5	18″,5	16″	17″+	18″—	16″,5	70°
60°	19″	18″,5	18″—	18″,5	18″—	18″,5	18″	17″,5	260°
50°	20″	20″,5	19″,5	20″,5	19″+	19″,5	21″	20″—	50°
40°	22″	22″—	21″,5—	22″	20″	20″,5	21″	20″,5+	40°
30°	23″+	23″+	22″+	23″,5	22″	22″,5 —	22″+	22″,5	30°
220°	9′20″	25″—	24″	25″	24″—	24″,5	25″—	24″	20°
10°	33″	28″	26″	26″,5	25″,5	26″,5	25″+	27″	10°
200°	33″	29″+	28″	29″,5	27″,5	28″+	29″	28″+	200°
190°	35″	2′18″	32″+	34″—	31″	32″—	31″	2′19″	190°
80°	38″	2′38″	33″—	34″	33″—	34″	35″	2′17″	80°
70°	40″	2′18″	37″	39″	35″	36″	2′20″	2′ 5″	70°
60°	43″+	1′57″	1′55″	42″	39″	40″	2′18″	1′50″	60°
50°	50″—	1′50″	2′37″+	2′10″	44″—	1′19″	2′11″	1′47″	50°
140°	52″	7′ 2″	13′50″	16′18″	18′ 5″	19′ 4″	12′17″	10′47″	140°
30°	58″	1′11″,5	59″	1′ 6″	1′ 3″	1′14″	2′14″	1′41″	30°
20°	—	1′10″,5	1′ 7″+	1′10″	1′ 6″	1′ 5″	—	1′ 0″	20°

Tennets stelning 228°. (bracket beside rows 250°–190°)

Fix-punkt vid 143°. (bracket beside rows 180°–120°)

Vismuthens stelning 264°. (bracket beside rows 290°–230°)

Beskrifning öfver ett nytt slägte, Hydrobænus, hörande till Tipulariæ;

af

B. FR. FRIES.

Till vatten myggorna, eller de myggor, hvilka uti larftillståndet lefva i vatten, höra ibland andra, som bekant är, tvenne slägten hos Mejgen [1]). *Chironomus* och *Tanypus*, hvilka komma hvarandra ganska nära. Då man har sig bekant huru fina de kännemärken äro, som åtskilja dessa slägten, och då man tillika finner huru constant alla de talrika arter, som lyda under hvart och ett af dem, bibehålla alla slägt-characterer; skall man vara böjd lika litet att tro, att de partier, hvarifrån slägt-charactererna hämtas, kunna vara någon förändring underkastade, som att föreställa sig, det naturen hade förbehållit sig en ännu omärkligare öfvergång emellan tvenne former, i hufvudsumman af bildningen, hvarandra så lika.

Det insekt, jag nu har för afsigt att göra bekant, och för hvars beskrifning jag vågar utbedja mig att rum i Kongl. Vetenskaps Acdemiens Handlingar, är just märkvärdigt i det afseende, att det ännu närmare tyckes sammankedja nyss-

[1]) System. Beschreib. der bekant. zweifl. Insekten, von J. W. Meigen. Achen 1818.

nyssnämda båda former. Länge har jag varit villrådig, om detta insekt borde upptagas såsom ett nytt genus, eller beskrifvas under *Chironomus*, såsom en öfvergångs-form; det förra tror jag, åtminstone vid detta tillfälle, vara rättast, dels för att mera fästa Entomologernas uppmärksamhet på denna lilla mygg-art, dels för att ej nödsakas förändra en allmänt antagen character genericus på det talrika slägtet *Chironomus*, som åtminstone hittills ej erfarit något undantag.

Hydrobænus, hvarmed jag benämt detta nya genus, är sammansatt af grekiska orden ὕδωρ = vatten och βαίνω = jag går, stiger; hvartill insektets lefnadssätt tyckes lemna full anledning.

Följande slägt character utmärker

Hydrobænus, *Antennæ* porrectæ, pilosæ:
Maris 14 articulatæ: articulo ultimo ovato, acuminato, ceteris crassiori;
Feminæ 7. articulatæ, articulo ultimo elongato, incrassato.
Palpi exserti, qvadriarticulati: articulo ultimo ceteris validiori, truncato, subqvadrato
Alæ deflexæ, lanceolatæ; directione nervorum ut in *fig. 8.*

Dess nämare beskrifning är följande:

Hufvudet litet, framtill plattadt, sitter under den framåt hvälfda halsringen. *Ögonen* nakna, månformiga, deras nedre hörn bredare och mera rundadt, deras öfre tillspetsadt och smalare. Inga *Oceller*. *Antennerna* äro fästade på pannan, omgifna af ögonen, hos hanen sammansatta af fjorton leder, hvaraf den första eller ba-

sal-leden är half klotlik och störst [2]); den andra äggformig; de derpå följande elfva mindre, klotrunda, tätt med hvarandra förenade och mot antennens spets småningom aftagande i storlek; den sista är näst basal-leden den största, äggformig, med något utdragen spets (*fig. 7*) hos honan äro antennerna sammansatta af sju leder, af hvilka den första och andra hafva samma form, som hos hanen, de derpå följande fyra äro rundadt äggformiga, och den sista något tjockare samt mera aflång. (*fig. 6*). Hos båda könen äro antennerna endast glest håriga och kunna ingalunda kallas plumerade [3]). *Munskölden* (clypeus) är utstående, convex, icke nedstigande och hårig. *Palperna* äro korta, men hängande nedom munnen, håriga, sammansatta af fyra leder, af hvilka den innersta är minst och den yttersta bredast, tvärt afhuggen (*fig. 1, a*), de äro fästade vid basen af *proboscis*, som är kort, föga utstående, sammansatt af tvenne delar, en öfre mem-

---

[2]) Europas berömde Dipterolog Meigen räknar ej denna led till antennerna, han benämner den: *die scheibenförmige — Warzenförmige Erhöhung*. Se på cit. st. Tom. I, pag. 1. 18 och 55. Jag kan ej dela samma tanka, då både dess bildning och insertionssätt tillräckligt visa, att den är en led af antennerna. I följd häraf komma antennerna hos *Chironomus* och *Tanypus* m. fl. att innefatta en led mera än det antal Meigen uppgifver.

[3]) Jemföra vi härmed Antenn-bildningen hos *Chironomus* och *Tanypus*, så skola vi finna, att emellan dessas utgör *Hydrobæni* antenner en mellanform; ty den sistnämdes antenner äro så vida lika med dem hos *Chironomus*, att de bestå af 14 leder hos hanen och 7 hos honan, (det characteristika hos *Chironomus*); men så vida lika *Tanypus*, att sista leden är förtjockad, nästan klubblik (det characteristika hos *Tanypus*).

branös, som är utvidgad och retractil, samt en nedre, som är framtill convex, hornartad, baktill mera mjuk och böjlig (*fig.* 5); undre randen af denna proboscis, eller det så kallade *labium* är helt, icke urnupet, mjukt, köttigt och på sidorna föga hårigt. *Mellankroppen* (Stethidium) har i allt samma bildning, som tillhör de öfriga genera af familjen. *Abdomen* är sammansatt af åtta segmenter, hos hanen mera aflångt och mot spetsen afsmalnande; hos honan jemnbredt, snarare ovalt och relativt större. De yttersta och synliga bihangen till genitalia bestå hos hanen af tvenne krokar (*fig.* 9 och 10), hvardera sammansatt af två leder, den innersta störst, på yttre sidan convex och på inre concav, är genom en articulation förenad med den andra leden, som är skärformig (falcatus) och på hvars inre rand finnes en series af styfva hår; hos honan åter, ser man endast på spetsen af sista segmentet 2:ne vårtformiga organer. *Fötterna* äro jemförelsevis korta; ett nästan omärkligt fint ludd bekläder tarserna. *Vingarna* äro kortare än Abdomen, utan hår, ligga tätt utmed kroppen. Om man jemförer nerfgången i vingen, den jag *fig.* 8 afttecknat, med nerfgången hos de närslägtade genera, synes klart, att *Hydrobænus* i detta afseende står närmast *Chironomus*, ehuru man ganska väl ser ett sträfvande till *Tanypens* vingbildning.

Hittills har jag ej funnit mer än en enda art af detta slägte, den jag vill benämna:

Hydrobænus lugubris, *atro-fuscus: pedibus pallidioribus, alis nigricantibus.* ♂. *fig.* 11; ♀ *fig.* 12. long. 1 lin.

Hela kroppen smutsigt svart, utan någon teckning; man finner endast på den lefvande äggstinna

honan abdomens incisurer gulaktiga. Fötterna äro något blekare än kroppen, med mörka ledgångar. Haltéres äfvensom vingarne svartaktiga.

Denna lilla mygga har jag i flera år tidigt om våren funnit vid Lund i Skåne. Det som allraförst väckte min uppmärksamhet, var dess förmåga att med lätthet springa på vattenytan. Ehuru detta fenomen icke är sällsynt hos en del af vattenflugorna, kan jag ej påminna mig hafva sett någon mygga, som haft denna förmåga i så fullkomlig grad. I början af Mars månad, de år, då vattnet ej är tillfruset, utkläckas pupporna, och man ser då tusentals af dessa myggor betäcka vattenytan i små dammar och pussar: dels springa de, dels segla de omkring med vinden, och sällan ser man dem flyga. Denna lek, som jag vill kalla dessa rörelser på vattnet, är alldeles analog med de vanliga myggdansarne i luften; ty derunder sker parningen och efter dess fullbordande deltaga de ej mer uti leken, utan sitta stilla och overksamma. Genom sorgfällig uppmärksamhet och långvarigt eftersökande lyckades det mig en gång att uppgräfva ur dyen flera af dess larfver. Att dessa voro fullväxta, fann jag deraf, att de knappt voro hemförda och en af dem aftecknad, förr än densamma under mina ögon förvandlade sig till puppa. De återståendes förvandling dröjde ännu några dagar, hvarunder jag hade tillfälle att nogare observera dem. I likhet med larfverna till *Chironomus* och *Tanypus*, spunno de omkring sig i dyen små boningar; i form af rör, hvaruti de uppehöllo sig, och dem de sällan lemnade, så vida ej glaskärlet, hvaruti de voro inneslutna, omskakades. Emedlertid såg man dem beständigt framskjuta hufvudet och främre delen af kroppen, samt med mycken liflighet son-

dera rundt omkring sig i vattnet. Häraf kan slutas, att de söka sin egentliga föda i vissa ämnen, som finnas dels uppblåsta, dels uppslammade i vattnet, samt att de begagna dyen endast såsom en tillflyktsort eller skydd, på samma sätt som larfverna af flera Neuroptera fästa omkring sina mjuka kroppar cylindriska hus af sammangyttrade små snäckor, strå och sand. Då Hydrobænlarfverna någon gång helt och hållet öfvergåfvo sina hålor, slängde de sig af och an i vattnet, och kommo omsider efter mycket bemödande upp till ytan; så snart de höllo sig stilla sjönko de nog hastigt tillbaka till bottnen.

Larfven (*fig. 17*) håller innemot 2 linier i längd, sedd under loupe, visar den sig blekt grönaktig, nästan genomskinlig. Den långsgående tarmcanalen ligger midt i kroppen, och är mörk då den är uppfylld af födoämnen. Kroppen är cylindrisk, nästan jemntjock, med de tre segmenter, som motsvara mellankroppen, endast något större och bredare. Hufvudet är mindre än mellankroppens första segment, trubbigt, hjertformigt, hornartadt och svart. Munnen är försedd med 2:ne maxiller (*fig. 18 c.*) 2:ne mandibler (?) och 2:ne palper (*fig. 18 b.*). Ögonen, små och enkla, äro som vanligen 2:ne, ett på hvarje sida. Antennerna (*fig. 18 a.*) korta, sammansatta af 3:ne leder, construerade, som på vanligt sätt hos larfven. Mellankroppens första segment är på undre sidan framtill utskurit, och lemnar på detta sätt rum för larfvens främre rörelseorganer (*fig. 19 a.*); dessa bestå af 2:ne korta, jemnbreda och i ändan tvärt afhuggna tentakler, som vid basen äro med hvarandra sammanväxta; främre kanten af dessa tentaklers ända är försedd med korta och styfva borst (*fig. 20*).

Dessa organers rörelse är inskränkt till flexion och extension, hvarjemte de kunna af djuret indragas under segmentets skal. Det elfte segmentet förer på sin öfre sida tvenne rörliga tubuli (*fig. 17 c.*), hvilka i spetsen äro försedda med en ganska lång hårpensel; dessa tubler lemna öppning för båda hufvudstammarna af luftrören (Tracheæ) och tyckas således stå i närmare förhållande till respirationen. På undre sidan af detta segment träffade jag de membranösa flikar (*fig. 17 e.*), som characterisera larfven till *Chironomus*, men jag kunde endast upptäcka tvenne och dessa mycket korta. Vid ändan af sista segmentet af kroppen finner man det bakre paret af rörelseorganerna (*fig. 17 b.*), hvilket i det hela taget, är lika organiseradt med det främre, endast längre, mera retractilt och försedt i bakre randen af dess ända med korta, styfva borst. Emellan dessa bakre tentakler öppnar sig anus, omgifven af fyra små bladformiga flikar (*fig. 17 d.*), af hvilka, om jag ej af microscopet blifvit missledd, hvar och en är försedd med sin hårpensel.

Om man nu jemförer denna beskrifning af *Hydrobæn*-larfven med den till *Chironomus* och *Tanypus*, skall man finna:

1. Att dessa trenne slägten hafva såsom larfver en hvarannan liknande grundform.

2. Att *Hydrobæn*-larfven mest närmar sig till *Tanypus*, genom de tvenne rörliga tublerna på elfte segmentet, dem *Chironomus* saknar.

3. Att den liknar larfven till *Chironomus* genom ägandet af membranösa flikar under samma segment, dem åter *Tanypus* saknar.

4. Att den skiljer sig från *Tanypens* larf, utom de nämda flikar, äfven derigenom, att ten-

taklerna hos *Tanypus* [4]) äro rundt omkring försedda med långa hår.

Således finner man att larfven till Hydrobænus, äfven så väl som imago, förenar de begge ofta nämda affina-slägtenas characterer, men kan dock, genom de anförda kännemärkena, lätt distingveras från dem båda.

Förvandlingen från larf till puppa, sker nog hastigt och tillgår på bekant sätt; huden nemligen brister öfver mellankroppen, och puppan, som redan är bildad under larfhuden, framträder. De första dagarne efter förvandlingen, ligga pupporna merendels stilla på bottnen, hvilande på ryggen, och i en något böjd ställning, som *fig. 13* utvisar; men så snart de oroas på något sätt, yttra de en stor liflighet i sina rörelser, och kasta sig kullbytta af och an i vattnet. Då tiden till utkläckningen nalkas, som merendels sker på fjerde dygnet, närmar puppan sig vattenytan, och finnes sedermera alltid liggande der: dess färg mörknar då allt mer och mer, och några timmar före myggans sista utveckling, blifver puppan, till följe af den luft, som inträ̈nger emellan pupphuden och det derunder liggande djuret, nästan silfverhvit, och så mycket lättare än vattnet, att den icke utan stor svårighet kan kasta sig ned till bottnen. Liggande i vattenytan, finner man alltid ryggen uppåt vänd, och abdomen något nedåt böjdt. I denna ställning afbida de sin förlossning, och, då denna inträffar, utsträcka de kroppen fullkomligt. Huden remnar sedan longitudinelt öfver thorax, och myggan framskjuter så småningom, i början alldeles blek och mjuk, men mörknar och hårdnar i luften efter hand. Under

---

[4]) Jemför *Monographia Tanypodum*, som jag år 1823 har utgifvit i Lund.

denna actus föreställer puphuden en liten båt, hvaruti den lilla myggan sitter upprätt och seglar omkring, till dess den hunnit få sina fötter fria, då den oförfärad stiger ut på vattenytan, och äger inom få minuter tillräcklig fasthet och styrka (*fig. 14*).

Puppan (*fig. 13, 15*) är 1½ lin. lång, naken, rörlig och fri; dess främre del är förtjockad, dess bakre cylindrisk och afsmalnande mot spetsen. På den främre tjockare delen, kan man tydligt urskilja hufvudets och mellankroppens blifvande form på imago. Från sidorna af mellankroppens första segment utgå 2:ne små och korta tubler, en från hvardera sidan (*fig. 13 a; 15 a.*); dessa äro rörliga och hafva samma betydelse för puppan, som de längre och på elfte segmentet befintliga tubler hos larfven, nemligen att tjena hufvudstammarna af luftrören till utgång, och således vara yttre, till respirationen hörande, organer. På undre sidan af mellankroppen, finner man flera små hylsor, tätt utmed kroppen, och symetriskt liggande, under hvilka extremitet-bildningen går för sig. Abdomen består af åtta segmenter, som sakna den longitudinella sido-membran, hvilken charactiserar *Tanypens* puppa. Det sista eller analsegmentet har emedlertid i ändan en liten membran, som på midten är urnupen (*fig. 16 a.*), samt en fascikel långa hår, som utgår från hvardera sidan (*fig. 16 b.*).

Såsom puppa finner man *Hydrobænus* således:

1. likna *Tamypus* genom de rörformiga yttre respirations-organerna, dem de äga gemensamt, och hvilka man hos *Chironomus* träffar under en hel annan form, nemligen plumerade.

2. likna *Chiromonus* genom analsegmentets formation; *Tanypus* saknar helt och hållet hårpenslar på detsamma.

För att inhämta en ännu fullständigare kännedom om ifrågavarande myggslägtes historia, tog jag flera befruktade honor och inneslöt dem uti ett glas med vatten. Två till tre dagar gingo de der äggstinna. Då de slutligen lade sina ägg (d. 19 Mars) absolverades detta på omkring 10 minuter. Äggen, omgifna af en gelatina eller ett slem, fästades af honan vid en liten stjelk, som jag förut hade lagt på vattenytan, utan att hon dervid iakttog någon ordning (*fig. 21, 22*). De voro emedlertid ej så sammangyttrade i en klump, som *Tanypus* lägger sina ägg. Till formen voro de aflångt äggformiga, med ena sidan något plattad (*fig. 23*); till färgen gråaktiga; skalet var slätt och fast.

En månad efter äggens läggning, utkläcktes de, i början knappt synliga, larfverna, dem jag sedan utan svårighet uppfödde, och hade derunder tillfälle att controllera mina förra iakttagelser.

I Maj månad framkom den andra generationen; men andra göromål hindrade mig ifrån att sedermera deröfver fortsätta observationen.

Att denna mygga under larftillståndet flera gånger ömsade hud, såg jag bestämdt, men kunde ej erfara huru ofta det skedde.

Af föregående observationer kan man draga följande resultater:

1. *Hydrobænus* äger en ganska kort lifsperiod. På vid pass tvenne månader genomvandrar den alla sina förvandlings-stadier, från ägg till imago. Som ägg ligger den halfva tiden, som larf största delen af den återstående, helst endast fyra dagar åtgå till pupp-perioden. Såsom imago är den kort efter sin utveckling skicklig att propagera sig, och äggen blifva ej mer än i 3 à 4 dagar efter foecundationen qvar i honans kropp.

2. Alla äggen foecunderas af en enda copulation, och läggas succesift inom 10 minuter.

3. Minst tvenne generationer framkomma bestämdt hvarje år, efter hvad jag sjelf sett; men då man besinnar, att andra generationen redan visar sig i Maj månad, är ganska sannolikt, att ännu en, ja tvenne framkomma, och således årligen tre eller fyra.

4. Under vintern ligga de, till en del som ägg, till en del som larfver, på bottnen i dyen af vattendammar, och första generationen visar sig, såsom imagines, snart sagdt, så fort som isen går bort.

5. Under sina första perioder, som larf och puppa, kommer *Hydrobænus* närmast *Tanypus*; men som imago står den närmare *Chironomus*; det oaktadt kan den, under alla tre perioderna, med lätthet skiljas från dem båda.

6. I det naturliga systemet bör detta genus anses såsom en öfvergångsform från *Chironomus* till *Tanypus*.

Tab. VIII.

framställer i mer eller mindre förstoring:

Fig. 1. Hufvudet till *Hydrobænus*, framifrån, med den qvarsittande basalleden af antennerna. *a* Palperna.
— 2. Samma hufvud bakifrån och undertill. *a.* proboscis.
— 3. Detsamma i profil med antenner, palper och proboscis.
— 4. Detsamma, utan antenner och palper.
— 5. Proboscis utdragen så, att dess öfre membranösa del blir synlig. *a.* rudiment till Haustellum.
— 6. Honans Antenn.
— 7. Hanens Antenn.
— 8. Nerfgången uti vingen.
— 9. Hanens analsegment, med de yttre krokformiga bihangen till generations-organerna.
— 10. En af dessa krokar, ännu mera förstorad.

Fig. 11. Hanen } till *Hydrobænus*, mycket förstorade.
— 12. Honan }
— 13. Puppan till *Hydrobænus* i hvilande ställning. *a.* yttre respirations-tublerna.
— 14. Densamma under utkläckning.
— 15. Densamma ännu mera förstorad. *a.* tublerna.
— 16. Analsegmentet af puppan, med dess bihang: *a.* membranen i spetsen af segmentet. *b.* Hårpenslarne.
— 17. Larfven till *Hydrobænus a.* det främre paret. *b.* det bakre af rörelse-organerna. *c.* respirations-tublerna med deras hårpensel. *d.* de fyra flikarna, som omgifva anus, försedda hvar med sin hårpensel. *e.* flikarne under elfte segmentet.
— 18. Larfvens Hufvud, mera förstoradt. *a.* antennerna. *b.* palperna. *c.* maxillerna.
— 19. Första segmentet, jemte hufvudet, undertill. *a.* det främre paret af rörelse-organerna.
— 20. Samma par afskildt och ännu mera förstoradt.
— 21. Äggsamlingen i naturlig storlek, fästad vid strået.
— 22. Äggen, omgifna af slemmet, förstorade.
— 23. Ett ägg mycket förstoradt.

Svenska Spindlarnes beskrifning;

af

CARL J. SUNDEVALL.

Svenska Spindlarne hafva redan förut blifvit afhandlade af Clerck, Linné och De Géer. Den förstnämdes arbete [1]) utgör ännu ett af Arachnologiens hufvudarbeten, för de oftast trogna figurernas skull, och för den mängd förträffliga observationer på arternas lefnadssätt, som det innehåller; men beskrifningarne äro ej väl författade, och de deruti uppräknade 66 arterna, komma, vid närmare pröfning, att förminskas med ett tiotal.

Linné upptager i *Fauna Svecica* [2]) 33 arter, af hvilka en stor del äro alltför kort beskrifne för att med säkerhet kunna bestämmas; likväl tyckas 3 eller 4 finnas bland dem, hvilka ej äro anförde af de två andre författarne.

De Géer beskrifver, i 7:de tomen af sina namnkunniga *Memoires* [3]), 34 arter spindlar, bland hvilka 13 ej äro anförde af Clerck. Alla äro fullkomligt bestämdbara genom de i allmänhet goda beskrifningarna, och figurerna, som för de flesta arterna äro ganska igenkänliga. Att denne författare lemnar förträffliga bidrag till de be-

[1]) *Svenska Spindlar* etc. 4:o Stockh. 1757, på Svenska och Latin, med 6 illum. pl.

[2]) Edit. 2 Stockholm 1761.

[3]) Stockholm 1778.

skrifne arternas natural-historia, behöfver ej särskilt omtalas.

Något öfver 70 Svenska spindelarter äro således redan genom skrifter bekanta; men då jag haft tillfälle att lära känna ett vida större antal, så torde den beskrifning af dessa djur, som jag härmed har äran öfverlemna till Kongl Vetenskaps-Academien, ej synas öfverflödig.

Innan jag företager sjelfva arternas beskrifning, vill jag lemna en kort öfversigt af dessa djurs systematiska indelning, samt en noggrann uppgift af de characterer, hvarigenom deras åtskillige afdelningar utmärka sig.

De äldre Arachnologerna, Lister, Clerck, De Géer, indelade Spindlarne i 7 tribus på följande sätt (enligt Clerck):

α) terrestres

1:o *Retiarii* (som förfärdiga nät)
1 Verticales (=Orbitelæ Latr.)
2 Irregulares (=Inæquitelæ »)
3 Textores (=Tubitelæ »)

2:o *Saltatores* (jaga sitt rof, spinna ej nät).
4 Lupi — (=Citigradæ Latr.)
5 Phalangia (=Saltigradæ »)
6 Cancriformes (=Laterigradæ »)

β) aquatici. 7.

Ehuru naturenlig denna indelning var, öfvergaf man den dock, emedan de för hvarje tribus uppgifne kännetecken befunnos vara otillräcklige, eller kanske i synnerhet derföre, att den ej bekräftades af formen på mundelarne, hvilka under Fabricii tidehvarf ansågos vara de enda organer, efter hvilka genera fingo bestämmas. Fabricius sjelf indelade arterna af slägtet *Aranea*, efter ögonens ställning; men detta skedde med så ringa omsorg, att denna indelning ej en gång

tjenar till någon verklig hjelpreda, vid de af honom beskrifne arternas bestämmande; ty ganska många hafva ögonen alldeles ej så ställde som uppgifves.

Walckenaer, som i synnerhet vinlade sig om dessa djurs historia, och noggrannare undersökte dem än förut skett, trodde sig finna tillräckliga skäl att afskilja *Fogelspindlarne* och de med dem närslägtade arterne, såsom ett eget slägte: *Theraphosa*, från Linnés *Aranea*; och de Fransyska arterna af detta sednare slägte (Aranea), fördelade han uti *Faune Parisienne*[4]) i 18 ganska naturliga tribus; hvilka sedan, jemte de då bekante utländske formerna, af honom [5]) och af Latreille upphöjdes till rang af genera, med egna namn, hvarefter *Aranea* och *Theraphosa* qvarstodo såsom tvenne alldeles åtskilda afdelningar af *Araneiderna*. Likväl återförde Latreille sedan [6]), alla de nya smågenera under de gamla naturliga tribus; dock så, att *vattenspindeln* erhöll sin rätta plats bland *Tubitelæ* (Textores); och *Theraphosa* uppfördes såsom en ny 7:de tribus (*Territelæ* Latr.), utan att vidare afskiljas från de öfrige. Men sedan, efter Cuviers stora reform af zoologien, den tanken blifvit gällande, att de inre delarne nödvändigt måste vara af större vigt än de yttre, vid bestämmandet af grupper inom djurriket, samt sedan Leon Dufour hade anmärkt, att *Theraphosa* hafva 4 lungartade organer, men de öfriga blott 2; så ansåg man nödigt att åter afskilja dem, och att taga den nämda olikheten till indelningsgrund, hvari-

---

[4]) Paris 1802, Tom. 2; om Theraphosa, se pag. 249.
[5]) *Tableau des Araneïdes* 8:o, Paris 1805.
[6]) I 3 tomen af Cuviers *Regne Animal*, Paris 1817.

genom Spindlarnes uppställning slutligen erhållit detta utseende (enligt LATREILLES *Familles Naturelles*, Paris 1825) [7]).

A. 4 pnevmones
1:o *Theraphosa* Walck.
gen. *Mygale*, *Ctenire*, *Atypus*, *Eriodon*.
2:o (en del af *Aranea* Walck.)
gen. *Filistata*, *Dysdera*.

B. Dipnevmones
1:o Stillasittande spindlar.
a) Spinna nät.
Tr. 1 *Tubitelæ*.
gen. *Clotho*, *Drassus*, *Segestria*, *Clubiona*, *Aranea*, *Argyroneta*.
Tr. 2 *Inæquitelæ*
gen. *Theridion*, *Scytodes*, *Episinus*, *Pholcus*.
Tr. 3 *Orbitelæ*
gen. *Linyphia*, *Uloborus*, *Tetragnatha*, *Epeïra*.
b) Spinna ej nät.
Tr. 4 *Laterigradæ*
gen. *Thomisus*, *Philodromus*, *Micrommata*, *Selenops*.
2:o Kringströfvande Spindlar.
Tr. 5 *Citigradæ*
gen. *Oxyopes*, *Ctenus*, *Lycosa*, *Dolomedes*, *Myrmecium*.
Tr. 6 *Saltigradæ*
gen. *Eresus*, *Salticus*.

---

[7]) Det är öfverflödigt att nämna flera andra dylika methoder, som på hvarjehanda sätt afvika, e. gr. i LAMARCKS Hist. Nat. des Animaux sans Vetèbres, OKENS Naturgeschichte, GOLDFUSS Handb. der Naturgesch. Nürnb. 1820 m. fl., ty de äro i allmänhet mindre naturliga, och hvarken märkvärdiga för arters beskrifning eller säkra bestämningar af grupperna.

Denna indelning, efter respirationsorganernas antal är högst artificiell. Den åtskiljer t. ex. slägtena *Dysdera* och *Filistata* från *Drassus* och öfrige *Tubitelæ*, hvarifrån de knappt äro generice skilda, och förenar dem med *Theraphosa*, med hvilka de utom antalet af lungor hafva vida mindre likhet. — Det kan i allmänhet anmärkas, att hos de Insektartade djuren äro de inre delarne af långt mindre vigt än hos de öfrige djuren. De förstnämde äro mera bildade utåt; Segment- och Extremitet-bildningen är hos dem öfvervägande, och uttrycker säkrare deras utvecklingsgrader och affiniteter, än de inre delarne, som ofta äro i hög grad olika hos ganska närslägtade arter [8]. *Theraphosa* för sig äro väl skilde från de öfriga spindlarna, genom tydliga och alldeles egna kännetecken; men de kunna och böra ej utgöra en egen grupp i motsats med alla de andra; ty dessa sednare (*Aranea* Walck.) utgöras af flera bestämda flockar (neml. *Orbitelæ*, *Citigradæ*, etc.), hvilka till form och skaplynne visa äfvenså stora olikheter sinsemellan som med *Theraphosa*, och kunna lika lätt som dessa, genom bestämda characterer, afskiljas från alla de öfriga Araneiderna.

Thera-

---

8) T. ex. den besynnerliga daningen af nerv-stammarne hos larverna af Scarabæoides, som ej igenfinnes hos deras närmaste samslägtingar bland Coleoptera. Tarmkanalen är en blind säck hos Myrmeleon, men ej hos andra Nevroptera, som stå detta slägte ganska nära, o. s. v. Detta förhållande kan dock ej nedsätta värdet af Insekt-anatomien, som alltid kommer att utgöra en vigtig del af Entomologien, och alltid skall fortfara att lemna stora resultater för Physiologien och Natural-historien i allmänhet. Jag vill blott anmärka, att en character ej är af större vigt, vid Insekternas systematiserande, blott derföre att den är tagen af de inre delarne.

Theraphosa utgöra således blott en egen *tribus* af lika rang med de gamla *sex*, hvilket LATREILLE riktigt iakttagit i *Regne Animal*, såsom nyss nämdes. Orsaken hvarföre denne författare ej sedan bibehållit samma classification, är troligtvis den, att de egentliga characterer, som göra de 7 tribus till egna, naturliga afdelningar, ej hafva blifvit uppgifne; utan man har åtnöjt sig med andra, mindre vigtiga, tagne af ögonens ställning, maxillernas form o. d., som alldeles ej angifva arternas affinitet, eller stå i något bestämdt förhållande till lifsyttringarna. Men så länge en grupp endast har dylika accidentella kännetecken, eller sådane som sakna theoretisk betydelse, kan den ej sägas vara *bestämd* eller *rätt* känd; och dessutom skall det alltid hända, att flera former komma på olika ställen. T. ex. *Linyphia* har, blott för sina "*maxillæ dilatatæ*" blifvit skild från *Inæqvitelæ*, till hvilka den ostridigt hörer, och förd till *Orbitelæ*, med hvilka den är alltför olik, både till form och lefnadssätt; m. fl. dylika ex. Det kan således ej vara öfverflödigt att vi uppehålla oss något, vid framläggandet af de omtalade charactererna.

Spindlarne skilja sig från de öfriga Arachniderna hufvudsakligen genom *Spinnorganet* och den silkesträd som vid alla deras rörelser utdragas derifrån, samt qvarlemnas på deras väg. Af denna tråd uppsätta en del arter konstiga nät, hvaruti de Insekter fångas, som tjena till deras föda, men andra, som jaga sitt rof, lemna den efter sig utan ordning kring fälten. Denna olikhet i lefnadssätt, jemte flera dess modificationer, är hufvudsakligen uttryckt i bildningen af thorax. Ty: emedan fötternas styrka hufvudsakligen beror af thorax, hvarpå de sitta, och som innehål-

ler deras förnämsta muskler, så kunna de Spindlar som hafva denna kroppsdel stor och starkt byggd, uthärda ett länge fortsatt löpande, utan att tröttna; de äro i stånd att på genaste sättet, med våld bemäktiga sig sitt rof, och hindras, genom den kraft de äga, att tillbringa sitt lif stillasittande, hvarföre de måste blifva kringströfvande eller jagande varelser. Andra deremot, som hafva en liten svag thorax, förmå ej att springa fort och länge, utan måste lefva inom ett inskränktare rum, hvarest de, i all maklighet, af sitt silke bilda sig en boning, med ett bredvid sittande nät, som, ehuru det utgör vilkoret för deras lifsuppehälle, endast kan anses såsom en del af, eller ett bihang till boningen, uppkommet deraf, att spindeln, för att afbörda sig sitt silkesämne, rörer sig omkring i boets granskap, på ett visst, af hvarje arts kroppsbildning beroende, sätt, hvaraf nätets form bestämmes. Det är således ingen anomali att en del arter, t. ex. *Linyphiæ, Epeira diadema* m. fl. ej hafva någon annan boning än sitt nät. — I allmänhet: ju starkare thorax en spindel har, desto mera är han uteslutande kringströfvande, och ju svagare thorax är, desto fullkomligare nät bildar han. De mellanformer som till sin bildning komma närmast de jagande arterna, uppsätta intet nät utan blott en rörformig boning, hvaruti de ligga i försåt för de insekter, som komma i granskapet, t. ex. *Drassus Clubiona* m. fl. — Att nätbildningen till en stor del beror deraf, att en spindel är nödsakad röra sig inom ett litet rum, synes äfven deraf, att många honor som annars ej förfärdiga nät, göra det under den tid de hålla vakt hos sina ägg eller ungar; t. ex. *Dolomedes fimbriatus, Attus pini*

De Géer m. fl. Man får också ibland se individuer af slägtet *Attus* eller *Lycosa* uppsätta nät då de äro fångna och instängda i trångt rum.

Styrkan hos thorax beror af dess storlek och form. *Storleken* kan endast bedömmas genom jemförelse med volumen af abdomen och benen. Stor måste den kallas då den är nära lika med abdomen, och fötterna, äro föga längre än kroppen, eller kortare, så att thorax utgör inemot $\frac{1}{3}$ af hela kroppens volum, eller deröfver; såsom hos *Attus*, *Lycosa* m. fl. Deremot måste thorax kallas liten då abdomen är flera gånger större än den, och benen mer än dubbelt längre än hela kroppen, genom hvilken storlek hos dessa delar rörelserna betydligen försvåras; såsom hos *Epeïra*, *Theridion* &c.

Det andra momentet hvaraf styrkan beror är *formen;* så att ju tjockare thorax är i förhållande till sin längd, och ju mera den närmar sig till cubisk eller sphærisk form, desto starkare är den. Vanligtvis utmärker sig den större tjockleken hos thorax mest genom ryggsidans utveckling i höjd och bredd, så att den oftast är högre i samma mån som den är större [9]). Härifrån göra *Theraphosæ* ett undantag; ty äfven på de ständigt kringvandrande arterna bland dem, hvilkas thorax är ganska stor, har den dock lika nedtryckt form som på de spindlar hvilka uppsätta nät.

Orbitelæ och *Inæqvitelæ*, hvilka äro de enda spindlar som förfärdiga verkliga nät, hvilka till texturen äro olika med boet, hafva på tho-

---

[9]) *Hög* (altus) bör thorax kallas då den ej är lägre än sin största bredd, såsom på Attus och Lycosa; i annat fall *låg* eller *nedtryckt* (depressus).

rax två djupa intryckningar, som i form af ett V löpa tillhopa, vanligen bakom midten deraf, i en djup grop. Dessa intryckningar antyda skillnaden mellan hufvudet (*pars cephalica*) och den egentliga *pars thoracica*. De utvisa ytterligare thoracis svaghet och eftergift för muskelkraften, samt äro alltid mera utplånade i den mån thorax är starkare. Hos en *Attus* eller *Lycosa* kunna de ej skönjas, men hos några öfvergångsformer från dessa slägten, t. ex. *Dolomedes mirabilis*, synes ett märke af dem. Rätt tydlige äro de, utom hos de två nyssnämde familjerna, endast på *Husspindeln* (Ar. domestica), som utgör öfvergången till dem från *Tubitelæ*, till hvilken familj den af andra orsaker hänföres.

Af det förut anförda synes, att de hufvudsakliga olikheterna i spindlarnes hela skaplynne bero af bildningen af deras thorax, och att således de vigtigaste charactererna för tribus kunna tagas deraf. Detta organ är hos dem af så mycket större vigt som det är, till ett stycke, hopväxt med hufvudet, hvarpå ögon och mundelar finnas.

Spindlarnes ögon äro normaliter 8, ställde i två parallela, transversella serier, som vanligtvis upptaga hela pannans bredd, 4 i hvardera serien. På alla som hafva låg thorax, sitta dessa två serier längst framtill tätt tillsamman, och äro vanligtvis ganska tydliga. Men emedan skillnaden mellan hufvud och thorax går snedt, så att hufvudet upptager större yta på ryggsidan än på bröstsidan, så följer, att ju högre thorax är, desto större del af ryggen kommer hufvudet att intaga, och desto större yta är lemnad åt ögonen. Denna yta är på en hög thorax i synnerhet utvidgad bakåt, hvarföre de 4 bakre ögonen

komma att sitta längre tillbaka, under det de 4 främre bibehålla sin plats längst fram. Härigenom upptaga ögonen, på de spindlar som hafva hög thorax, (Attus, Lycosa) en yta som är likså lång som bred. De 4 främre bilda vanligtvis en tydlig serie, men de bakre hafva oftast ett så förändradt läge, att man, endast genom öfvergångsformernas iakttagande, kan med säkerhet bestämma hvilka som föreställa de mellersta och yttersta. Då ögonen på en låg thorax sitta irreguliert, kommer det vanligen deraf, att de två mellersta af bakre serien äro flyttade långt åt sidan, t. ex. på *Pholcus;* eller tillika framåt såsom på *Eriodon* Latr., och *Selenops* Duf. på hvilket slägte de sitta i jämbredd med främre serien, så att alla 8 ögonen tyckas bilda en enda krökt linea.

Ögonens olika ställningar utgöra lättfattliga skiljemärken mellan genera eller species, men äro ej af nog vigt att alltid böra bestämma genus; hvilken anmärkning äfven gäller om mundelarnes form.

Latreille har anmärkt [10]) att spindlarnes och alla Arachniders *Mandibler*, till sin betydelse, fullkomligt motsvara Crustaceernas *mellersta antenner*, hvilket ej kan motsägas. Men då han af denna orsak kallar dem *"Chelicères"*, och antager, att de böra anses för *transformerade antenner*, samt att Arachniderna sakna verkliga *Mandibler*, så vågar jag påstå att ett misstag blifvit begånget. Ty om så vore, skulle man finna hos de egentlige *Insekterne:* ett par mandibler och ett par antenner.

---

[10]) Se t. ex. hans *Familles Naturelles du Regne Animal.*

hos *Arachniderna:* inga mandibler, men ett par antenner, som till läge, form och function likna mandibler.

hos *Crustacea:* inga mandibler, men 2 par antenner, af hvilka *det yttre* ej hade något motsvarande organ hos de andre två djurclasserna.

Sådant kan förhållandet ej vara, utan: hos alla dessa djur finnes 1 par mandibler, hvilka hos crustacea antagit form af antenner, hvarföre namnet *Chelicères* vore högst lämpligt för dem; men arachnidernas mandibler, som i de flesta afseenden likna insekternas, böra ej utmärkas med någon ny term. Insekternas antenner svara fullkomligt emot crustaceernas s. k. yttre antenner, och dessa organer saknas hos arachniderna. Denna transformation af crustaceernas mandibler, till antennlika organer, är ett ytterligare bevis för den ursprungligen lika betydelsen af alla *extremiteter* hos de segmenterade djuren; de må visa sig i form af sensationsorganer, mundelar, fötter, gälar &c.

Maxillen tillhopa med sin *Palp* utgör, såsom man allmänt erkänt, ett organ af lika form och betydelse med fötterna. Hos insekterna äro detta organs *Coxa* och *Femur* otydliga, eller alldeles hopväxte med den basis hvarpå de sitta; så att sjelfva maxillen utgöres af *Tibia*, och palpen ensamt af *Tarsus;* hvarom man kan öfvertyga sig genom betraktandet af dessa delar på en *Gryllus*, eller en *Larv* af Familjen Scarabæoides m. fl. Hos arachniderna och crustaceerna utgöres deremot sjelfva maxillen af *Coxa.* Alla de öfriga lederna tillhopa utgöra palpen; hvarföre dessa palper alltid blifvit kallade *fotlika.* Bland spindlarne synes detta bäst på *Fogel-*

spindeln (Mygale Walck.) men är omisskänligt äfven på de öfrige. Derföre har jag öfverallt i artbeskrifningarna nyttjat termerna: *Palporum femur, tibia* &c. eller *pars femoralis, tibialis* o. s. v., och det är för att rättfärdiga dessa uttryck som jag här gått något in i terminologien.

De characterer för hufvud-afdelningarne bland spindlarne som i det föregående äro antydda, blifva följande:

Fam. 1. Orbitelæ Latr. (*Retiarii verticales* Cl.)

Thorax äggformig, nedtryckt; ofvanpå tämligen platt, med nästan lodräta, låga sidor. Dess *pars cephalica* är afskild genom djupa intryckningar, som bakåt förenas i en djup *fovea;* framtill är den nedtryckt (bredare än hög), så att de främre ögonen sitta mycket närmare till den inböjda framkanten, än till de bakre ögonen.

Spinnorganet af 6 korta, coniska, connive-rande, lika stora mammiller [1]).

Ögonen små, intaga en ganska liten yta.

Mandiblerna verticalt ställda, ej framåt sträckta; med kloen transversellt inböjd.

Fötterna långa, betydligt olika stora, så att tredje fotparet, som alltid är kortast, ej öfverstiger $\frac{2}{3}$ af det längsta.

Abdomen stor; oftast något klotlik och framskjutande öfver thorax, så att vidhäftnings-punkten tyckes sitta nära midten af dess undre sida; alltid något nedtryckt.

Lungsäckar 2.

Kroppen försedd med glesa, korta, tilltryckta hår; eller naken; vanligen lifligt färgad.

---

[1]) På alla spindlar äro de 2 mellersta mammillerna mindre än de yttre, och hafva ej lika function med dem.

Nätet cirkelrundt, bestående af en mängd radier, och en klibbig tråd, som, fästad vid dessa, bildar en archimedisk spiral (alla hvarfven äro på lika afstånd). Rofvet inspinnes i silke innan det utsuges; hvilket ej iakttages af de öfrige spindlarne. Denna Familj igenfinnes i alla climat (Lappland—Indien), men luxurierar mellan tropikerna. Den bör för arternas utmärkta instinkt och form, deras talrikhet, det ringa antalet öfvergångsformer, m. m., anses för den högst utbildade bland spindlarne.

Hit höra gen. *Epeïra* Walck., *Uloborus* Latr. och *Tetragnatha* Walck.

Fam. 2. Inæqvitelæ (Latr. *Retiarii irregulares* Cl.)

Thorax äggformig, nedtryckt, med impressioner för hufvudet; ganska liten. Främsta delen ej nedtryckt, så att de främre ögonen sitta längre från framkanten än från de bakre ögonen. Den nästan perpendikulära ytan, framom ögonen, är närmast dem tversöfver intryckt, sedan något framstående och convex, utan inböjd kant.

Spinnorganet, *mandiblerna*, *ögonen* och *fötterna* som föregående.

Abdomen stor, framskjutande öfver thorax; vanligtvis framtill något hoptryckt, med naken glänsande yta, hvilket, jemte bildningen af thorax, ger åt dessa arter ett eget, lätt igenkänligt utseende.

Nätet består af en samling, åt alla håll irreguliert utsträckta, vanligen ej sammanhängande trådar.

De tyckas hufvudsakligen tillhöra de tempererade luftstrecken, och äro i allmänhet små.

Gen. *Theridion*, *Linyphia* & *Pholcus* Walck. *Pachygnatha* nob.

Fam. 3. Tubitelæ Latr. (*Textores* Cl.)

Thorax äggformig, låg, jemt convex, med sluttande sidor; vanligen utan intryckningar för hufvudet.

Spinnorganet af 6 cylindriska, parallela, utskjutande, oftast olika långa mammiller.

Ögonen och *mandiblerna* ungefär som på de föregående.

Fötterna nästan lika stora; dock är 3:dje paret alltid något kortare. Låren böjas uppåt.

Abdomen föga större än thorax, aflång, trind, med vidhäftningspunkten under främre ändan. *Lungsäckar* 2 eller 4.

Kroppen vanligtvis tätthårig, nästan luden, dunkelt färgad.

De lefva på mörka, fuktiga ställen, (en art i vatten), uti en rörformig, tätt väfd boning som, af några, i kanten utvidgas till ett horizontelt nät. De tyckas stå lägst bland spindlarne, och utgöras af en hop föga bestämda former, som visa tydliga öfvergångar till de flesta andra familjerna. Hit höra de få arter spindlar som hafva färre än 8 ögon.

Gen. *Agelena* och *Tegenaria* Walck. (Aranea Latr.), *Argyroneta*, *Clotho*, *Drassus*, *Clubiona*, *Segestria*, *Dysdera*, *Filistata*, *Scytodes* (Walk. & Latr.), *Sparassus* Walck.

Fam. 4. Laterigradæ Latr. (*Cancriformes* Wet.)

Thorax låg, nästan cirkelrund (vanligen mera bred än lång och baktill urnupen), jemt convex, utan tydliga intryckningar för hufvudet.

Fötterna tryckte tätt intill det planum hvarpå djuret sitter, så att knäen ligga derpå, och *tibia* böjes framåt. De äro vanligen långa och sinsemellan ganska olika.

Ögonen små, bilda en liten, halfmånlik, framtill convex figur.

Mandiblerna lodräta, med transversell klo; oftast små, coniska.

Abdomen och *spinnorganet* variera betydligt: de likna ömsom fam. 1 och 3.

Betäckningen och färgen äro likså ombytliga.

De finnas genom alla zoner; spinna ej nät; gå lika bra framåt som bakåt, eller åt sidan, hvilket till och med är det vanligaste. Fötternas ställning, som utgör det mest egna hos dessa arter, ger en del af dem någon likhet med en krabba, hvaraf det gamla namnet kommer. På alla andra spindlar böjas låren uppåt så att knäet är upplyftadt och tibia kan ställas lodrätt.

Gen. *Thomisus* Walck.

Fam. 5. Citigradæ Latr. (*Lupi* Wet.)

Thorax aflång, likså hög som bred, nästan 3:sidigt prismatisk, med alldeles rät rygg; fram och baktill tvärhuggen. (obs. ryggen är smalare än bröstet, och sidorna bilda jemna, lutande planer).

Ögonen intaga en stor, lika lång som bred yta. Några af dem äro ganska stora. *Mandiblerna* lodräta med transversell klo. *Fötterna* medelmåttiga; *Abdomen* som Tubitelæ; *Lungsäckar* 2. *Spinnorganet* af 6 ganska korta, cylindriska lika stora mammiller. *Färgen* vanligtvis mörk. *Beklädnaden* af täta, tilltryckta hår.

De finnas i alla climat; springa fort och jaga sitt rof. Honorna bära äggpåsarne med sig o. s. v. De äro lifliga och hafva ett modigt, roflystet utseende, hvarföre Grekerne och Romarne kallade dem vargar (λυκοι Aristot. Lupi Plin.)

Gen. *Lycosa*, *Dolomedes*, *Sphasus* Walck.

Fam. 6 Saltigradæ Latr. (*Phalangia* Vet.)

Thorax nästan parallelipipedisk, åtminstone så hög som bred, eller högre; den platta ryggen är omgifven af lodräta sidor och ej mindre än bröstet. Bakre sidan är vanligen sluttande, och pannan framstående, hvarigenom de lodräta sidorna få en rhombisk figur.

Ögonen upptaga en ganska stor yta; de främre äro vanligen störst.

Mandiblerna som på de föregående. Några hannar hafva dem framåt pekande.

Fötterna oftast ungefär lika stora, kortare än kroppen, med patella föga mindre än tibia.

Abdomen vanligtvis liten, nedtryckt; fästad till thorax med sin främre ända.

Lungsäckar 2; *Mammillæ text.* cylindriska, lika stora, utskjutande.

Beklädnaden af längre, tilltryckta hår, ofta med lysande färgor.

De lefva kringstrykande, hoppa starkt &c. Finnas i alla climat. Formen varierar mindre hos denna än någon annan familj. Grekerne kallade dem φαλαγγια (Aristot. Plin.) och ansågo dem vara ganska giftiga.

Gen. *Attus* Walck. (Saltius Latr.); *Eresus* Walck.; *Myrmecium* Duf.

Fam. 7. Theraphosæ Walck. (*Territelæ* Latr.)

Thorax stor, nedtryckt. *Mandibulæ* framåt sträckta, tjocka, med kloen böjd långsåt undre sidan. *Mamm. text.* 4, hvaraf de 2 öfre ganska långa, 3:ledade, de 2 undre ganska små. Lungsäckar 4. *Ögonen* upptaga mindre yta än på andra spindlar. *Kroppen* stor, starkt luden, mörkt färgad. Genom utseendet och öfvergångsformerna äro de närmast förenade med *Tubitelæ*.

De tillhöra varmare climat [2]); lefva, liksom Lycosæ, dels ständigt kringströfvande, dels i cylindriska hål i jorden. Dessa sednare arterna äro utmärkta genom många egenheter i lefnadssättet; t. ex. hane och hona bo tillhopa m. m.

Gen. *Mygale* Walck. *Atypus* och *Eriodon* Latr.

Dessa, spindlarnes hufvudformer, tyckas vara alltför väl åtskilde att vidare kunna förenas till ett mindre antal naturliga grupper; men för att förkorta charactererna kan man på hvarjehanda sätt hoptaga dem, t. ex.

A. Mammillis 6, conicis; thorace depresso: ambitu subverticali; capite subdistincto.

Fam. 1. *Orbitelæ* fronte depressa (oculis margini antico propinqvis).

Fam. 2. *Inæqvitelæ* fronte altiore (oculis a marg. antico remotis).

B. Mamm. 6; thorace depresso, undiqve æqve convexo.

F. 3. *Tubitelæ* thorace ovato-oblongo; femoribus sedentis erectis (sursum flexis).

F. 4. *Laterigradæ* Thorace sub-orbiculari; femoribus solo appressis (retrorsum flexis).

C. Mamm. 6; thorace alto, magno.

F. 5. *Citigradæ* Thorace subprismatico.

F. 6. *Saltigradæ* Thorace sub-parallelipipedico.

D. Mamm. 4.

F. 7. *Territelæ* Latr.

Eller på annat sätt. (Det bör anmärkas, att Tubitelæ komma närmast till Citigradæ). Dylika

---

[2]) Ingen art finnes i Sverige.

artificiella afdelningar, som göras blott såsom en hjelpreda för minnet, böra ej utmärkas genom *namn*, med hvilka nödvändigt följer begreppet om *genus*, d. ä. naturlig grupp.

Det är omöjligt att bibehålla den gamla 2delningen: i *spinnande* och *jagande* spindlar; ty den stadfästes ej genom tydliga olikheter i formen, som bestämdt åtskilja dessa båda flockar. Af det föregående synes att: *Orbitelæ* uppsätta geometriskt regelbundna nät; *Inæqvitelæ* göra dem irreguliera. *Tubitelæ* utgöra en öfvergång mellan spinnande och jagande, ty den cylindriska kammare, som nästan alla förfärdiga åt sig, utvidgas af en del (*Aranea* Latr.) till ett verkligt nät; men begagnas af andra (en del *Clubionæ*) blott såsom ett hemvist för en del af dygnet. *Citigradæ* och *Theraphosæ* hafva dels sådane cylindriske bo, som ej begagnas till fångst, dels lefva de ständigt kringstrykande liksom *Saltigradæ*. Om man således vill bibehålla den nämde 2delningen, så kunna endast de 2 första familjerna inbegripas under *spinnare*-afdelningen.

En granskning af genera efter de förut uppgifne grunderne skulle gifva anledning till många förändringar; men emedan den skulle fordra jemförelse af alla kända, äfven utländska former, och således leda alltför långt ifrån denna afhandlings egentliga föremål: att beskrifva de Svenska arterna, så uppskjutes denna granskning till ett annat tillfälle. Jag får i stället lemna en kort öfversigt af kännetecknen på de i Sverige förekommande genera, sådane som de hittills äro antagne.

Fam. *Orbitelæ.*

Epeira Walck. Mandibulæ mediocres, perpendiculares; maxillæ dilatatæ; rotundatæ; oculi laterales contigui. (Corpus crassum; abdomine plerumqve subgloboso).

Tetragnatha Walck. Mandibulæ longitudine fere thoracis, divergentes; maxillæ lineares; oculi laterales distantes. (Corpus angustum: abdomine elongato, lineari.)

Fam. *Inæqvitelæ.*

Pachygnatha nob. [3]) Mandibulæ crassissimæ, ovatæ, e basi usque, angulo fere recto, divergentes; medio vel pone medium crassiores; ungue longitudine fere mandibulæ.

Linyphia Walck. Mandibulæ apice tantum divergentes; maxillæ dilatatæ apice rotundata.

Theridion Walck. Mandibulæ subcylindricæ, parallelæ; maxillæ lineares, apice angustato.

Fam. *Tubitelæ.*

Aranea Latr. Oculi 8. Thorax ovatus (parte cephalica interdum impressionibus distincta); Mammillæ 2 superiores reliqvis longiores.

(Transitus ad Linyphiam et ad Lycosam. Rete magnum horizontale).

Argyroneta Walck. Oculi 8. Thorax ovatus; mammillæ æquales; maxillæ cylindricæ truncatæ; Labium triangulare. (Vivit in aqua).

Drassus Walck. Oculi 8. Thorax ovatus, antice valde angustatus, non impressus; Mammillæ inferiores reliqvis longiores; maxillæ arcuatæ labium oblongum arcte cingunt.

(Centrum hujus Familiæ. Rete præter tubum cylindricum vix ullum.)

---

[3]) Diss. Ac. de Gen. Araneidum Veciæ, Lund 1823.

Clubiona Walck. Oculi 8. Thorax oblongus, antice vix angustior, fere dimidiato' cylindricus.

(Parum a Drasso differt. Variæ species affines sunt *Lycosis*, aliæ *Myrmecio* e fam. saltigradarum.)

Segestria Walck. Oculis 6.

(Clubionæ maxime affinis; statura prope accedit ad Theraphosas.)

Sparassus Walck. Oculi 8. Thorax suborbicularis. (Forma aberrans: Thomiso et Dolomedi subsimilis; Nulla retia construunt.)

Fam. *Laterigradæ.*

Thomisus Walck. Oculorum area lunata.

Fam. *Citigradæ.*

Dolomedes Walck. Oculi 4 posteriores majores, in semicirculum dispositi. Pedum proportio: 4, 2, 1, 3.

Lycosa Walck. Oculi 4 posteriores magni, in qvadratum dispositi. Pedum proportio 4, 1, 2, 3.

Fam. *Saltigradæ.*

Attus Walck. (Salticus Latr.) Oculi antici medii maximi.

Hittills äro något öfver 100 arter Svenska spindlar mig bekante, men jag tviflar ej att detta antal ännu kan ökas med hälften, i synnerhet om de mellersta landskapen af Sverige blefve undersökta. Sjelf har jag, utom *Skåne*, haft tillfälle att besöka *Blekinge*, *Öland*, *Gottland*, en del af *Småland*, och trakten omkring *Götheborg*. Dessutom har Herr Professor Zetterstedt haft den godheten att meddela mig de spindelarter han hemfört från *Lappland*.

Enligt den ordning hvarefter genera äro uppräknade borde *Epeira* först beskrifvas; men

då det kan vara likgiltigt, hvilka som komma förr eller sedan, så lemnar jag *Orbitelæ* till slut för att börja med det nybildade slägtet.

Pachygnatha.

Descr. *Thorax* ovatus, parte cephalica sat magna; fovea ordinaria longius pone medium retracta. *Oculi* parvi, æqvales; laterales subcontigui, tuberculo obsoleto insidentes. *Mandibulæ* femore multo crassiores, basi semper angustatæ, valde divergentes, ungue longo. *Maxillæ* convergentes, apice parum latiores: angulo interno prominente. *Labium* subqvadratum, apice angustius.

Pedes tenues, vix setosi, pallidi; longitudine: 1, 2, 4, 3; antici thorace triplo et dimidio longiores; patella breviore qvam $\frac{1}{3}$ tibiæ. Ped. tertii paris longit. = $\frac{2}{3}$ anticorum.

Abdomen ellipticum, paullo depressum; superne nigricano vel fuscum, linea gemina, alba, antice acuta, postice pluries interrupta, notatum.

Obs. Characterem familiæ Inæquitelarum non bene exprimit: Frons altitudine latior, convexa, fere ut in Orbitelis, qvare oculi vix majore spatio, qvam intervallo inter oc. 4 medios, a margine antico distant, qvi medio retusus est. Oculi etiam minus quam in reliqvis Inæqvitelis prominent. Genus igitur inter Tetragnatham et Linyphiam intermedium est, cui locus in systemate ambiguus, vel arbitrarius.

1. P. Clerckii [4]) thorace nigrolineato, pallide griseo; mandibulis maris subcylindricis, basi angustioribus; Feminæ ovatis; Ungue in utroqve sexu intus uni-dentato.

Descr.

---

[4]) Hoc genus, e speciebus novis compositum, nominibus Arachnologorum ornare volui. Nomen *Walckenaerii* a Latreille jam in genere Uloboro adhibitum est.

Descr. ♂ et ♀ magnitudine media: longit. thoracis $2\frac{1}{2}$ millim.

Mas: thorax, os et pedes pallide grisei, vel testacei absque rubedine; thoracis linea lata media, et plerumqve alia lateralis nigræ. Abdomen superne nigrum, lineola gemina alba; lateribus albidum: limite horum colorum recto, perspicuo; venter cinereus, medio niger. Thoracis latitudo $=\frac{2}{3}$ longit:s. *Oculi* medii antici non magis prominuli qvam postici. *Mandibulæ* longitudine dimidii thoracis, femore duplo crassiores, basi arcuatæ, tenues; apice vix angustatæ; Intus serie duplici spinarum pro receptione unguis; anteriore spinis 4: 2 ad medium, 2 ad apicem mandibulæ, posteriore sp. 2: 1 in medio, 1 in apice ejus. Unguis medio fractus videtur et intus angulo vel dente armatus.

Palpi longitudine femoris cum patella pedis antici, tenues; parte tibiali breviore qvam bulbo, obconica; apice, superne in stylum porrectum, longit. bulbi, producta; Art. seqvens brevissimus, intus in stylum longum (loco laminæ bulbum tegentis) productus; Art. ult. (=bulbus) globosus, niger nitidus, stylo subulato, porrecto auctus.

Abdomen latitudine duplo fere longius, utrinqve obtusum, thorace parum majus.

Femina a mare differt: abdomine majore, fusco, lateribus parum pallidiore, limite colorum flexuoso, obsoleto. Præterea: *Mandibulæ* ovatæ, utrinqve attenuatæ, spinis, pro rec. unguis, æqvalibus spatiis æqvalibus distantibus. Unguis æqve arcuatus, dente medio evidente. *Palpi* simplices, longitudine femoris antici *Reliqva* ut in mare.

Habitat in locis paludosis inter carices; in Scania campestri, media æstate freqvens; Blekin-

ge; in Ostrogothia a Prof. ZETTERSTEDT lecta. In glacie paludum, Decembr. Martio, sæpe copiosa occurrit sub tempestate tepida. Rete mihi nondum videre contigit, præter irregulare qvoddam a captivis constructum. Prædam filis non involvit.

2. P. LISTERI thorace nigrolineato, dilute rufescente, mandibulis utriusqve sexus ovatis, *feminæ* ungue mutico.

Descr. præcedente paullo minor. Mares harum specierum abunde differunt, feminæ autem difficilius dignoscuntur.

♂ *Color* thoracis pallide rufescens, lineis nigris ut in præcedente; pedes pallide rufotestacei. Mandibulæ sæpius piceæ; abdomen superne castaneum lineola gemina alba; lateribus album: limite colorum sinuato.

Thorax brevior qvam præcedentis; Oculi laterales ad medios propiores.

Mandibulæ utrinqve æqve attenuatæ; intus in media parte seriebus solitis, 3 spinosis, et præterea: sub apice spina 1 valida armatæ. Unguis (ut in ♀ sp. præc.) æqve arcuatus, intus dente medio instructus.

Palpi evidentes longiores qvam femur et patella pedis antici; formâ ut in sp. præced. præter bulbum minorem et superum: exit enim stylus articuli penultimi e latere inferiore, et stylus Art. tibialis e latere interno.

Abdomen brevius: latit. $= \frac{3}{4}$ longit:s.

♀ Marito sat similis, colore eodem, etsi obsoletiore, ornata; abdominis latera testacea. *Mandibulæ* majores, plerumque carent spina sub apice; unguis muticus. *Palpi* simplices, femore antico longiores. Abdomen majus.

Habitat in gramine nemorum, locis editioribus. In Scania et Blekingia mens. Majo-Julio sæpe

lecta. Mas captivus mense majo texebat more *Theridii Sisyphi*.

3. P. Degeerii thorace piceo; mandibulis utriusqve sexus ovatis, ungue mutico.

Descr. ♂ et ♀ præcedenti, structura, similis, sed duplo minor: long. thoracis vix ultra $1\frac{1}{2}$ millim. *Color* thoracis totus piceus, mandibularum rufus, pedum pallide rufotestaceus; abdomen ut in sp. præcedente, vel superne nigrius. *Mandibulæ* utrinque attenuatæ, spinis solitis armatæ: anticis 3 in media parte sitis; præterea in ♀ spinæ 2 validæ sub apice mandibulæ, qvæ in mare plerumqve desunt! unguis in utroqve sexu caret dente medio. *Palpi* maris ut in sp. 1:ma constructi; longitudine autem similes sunt sp. 2:dæ (sc: in ♂ superant femur et patellam pedis antici, in ♀ has partes æqvant).

In Scania et Gottlandia mens. Majo et Oct. in hortis inventa. Rete maris parvum, irregulare, ad murum constructum semel vidi.

Linyphia Walck. Latr.

Sect. 1. *Pachygnathoides*, nigricantes, pedibus rufis, parvi, agiles; mandibulis in plerisqve ovatis, femore crassioribus, apice attenuatis et divergentibus.

Statura similes sunt reliqvis Linyphiis: capite alto, oculis prominulis: lateralibus contiguis, mediis anticis approximatis etc. *Mandibulæ* crassiores, longitudine fere dimidii thoracis, ultra medium contiguæ. *Maxillæ* parum dilatatæ. *Pedes* inter se valde inæqvales; antici thorace 3plo longiores. *Abdomen* nigrum vel fuscum, immaculatum, in plerisque ovatum teres, antice angustatum.

α) Mandibulis crassissimis, subprismaticis: superficie antica plana, angulo uno lateraliter an-

trorsum vergente; ungue longit. dimidiæ mandibulæ.

1. *L. longipalpis* Thorace nigro, margine tenui elevato, subtitiler spinuloso, Palpis maris longitudine fere pedum anticorum.

Descr. ♂ et ♀ adulta. Parva: long. thoracis vix $1\frac{1}{2}$ millim.

Thorax et mandibulæ semper nigra vel picea, nitida, glabra. Abdomen fusconigrum, maculis tantum pulmonalibus fulvis. Palpi et femora rufotestacea; tibiæ et tarsi colore subfusco.

Thoracis margo lateralis serie simplici e spinulis brevissimis erectis ornatus. *Mandibulæ* femoribus plus duplo crassiores, angulo externo serie spinularum, in ♂ 6, in ♀ 4, ornato.

Palpi maris longit. pedis antici excepto tarsi art. ultimo; pars femoralis fere longior qvam femur pedis antici, S formi curvata, subtus spinulis 7—10, et latere apicis externo inferiore unica armata; Pars patellaris $=\frac{2}{3}$ femoris, spinâ maxima sub apice; pars tibialis præcedente multo brevior, obconica, valde compressa; lamina bulbum tegens supera, magna, fornicata. *Palpi feminæ* sunt mutici, setas paucas gerentes, forma pedum, paullo longiores qvam femur cum patella pedis antici.

Pedes tenues, parum setosi; in mare longitudine 1, 4, 2, 3, sed in femina 4, 1, 2, 3.

Juniores differunt spinis obsoletis et palpis maris minus perfectis.

In campis arenosis frequens. (Scaniæ. Blek.). Adultos mares mens. Martis et Junio inveni. Retia nondum vidi.

Var. β tantum differt palpis maris paullo brevioribus: est enim pars eorum femoralis brevior qvam femur pedis antici; et margine thora-

cis feminæ obsolete spinulosa. In gramine inventa ubi solum argillaceum (e. gr. in urbe Lund).

2. *L. Graminicola* thorace rufo, margine tenui elevato mutico; palpis maris longitudine femoris cum patella pedis antici.

Descr. ♂ et ♀. præcedente paullo major at simillima. Thorax, mandibulæ, palpi et femora læte rufa; tibiæ et tarsi rufo fusci; abdomen sæpe pallidius fuscum.

Mandibulæ ut in sp. præced, sed præterea in mare adest spina maxima, conica in media superficie antica. *Palpi* singulis articulis ut in præcedente constructis, præter femoralem, semel tantum (nec Sformi) leviter arcuatum, et muticum. *Pedes* antici et postici æqvali longitudine. *Abdomen* superne foveis 2 evidentioribus, post mortem non evanescentibus, notatum.

Habitat in gramine vel fruticibus, locis fertilibus freqvens (Scaniæ, Blek., Gotheb.). Celerrime currit. Femina sæpe invenitur in reti parvo; irregulari, filis undique intra spatium subsphæricum, inter flores ramulosve plantæ cujusdam extensis, sedens. Maris rete tantum e filis paucissimis compositum vidi.

β) Mandibulis teretibus, ungue breviore.

3. *L. hortensis* abdomine tereti, antice angustato; mandibulis femore crassioribus; pedibus testaceis basi rufis.

Var. β. abdomine albo marginato.

Descr. ♂ et ♀ præcedentibus major: long. thoracis 2 millim. Nigra, nitida, thorax et mandibulæ sæpe rufescunt; femora basi rufa, apice cum reliqva parte pedis fuscotestacea; abdomen fusco nigrum.

Thorax qvam in præcedentibus paullo longior, unde corpus magis longitudine extensum apparet; antice vix qvam postice altior, margine nullo distincte elevato. *Mandibulæ* diametro fere $1\frac{1}{2}$ femorum; maris ad latera baseos punctis elevatis asperæ, feminæ læves. *Palpi* utriusqve sexus breviores qvam femora antica, omnino ut in L. triangulari constructi. *Pedes* tenues, maris longitudine 1. 2. 4. 3; feminæ 1. 4. 2. 3. *Abdomen* teres, obovatum.

Var. β) tantum differt linea, abdomen cingente, nivea. (Feminas tantum vidi).

Habitat in hortis nemoribusque (Scaniæ). Rete e filis paucioribus, in planum horizontale, inter ramulos fruticis, extensis.

4 *L. pusilla* abdomine tereti, antice angustato; mandibulis femore vix crassioribus; pedibus rufo fuscis.

Var. β. fascia abdominis interrupta alba.

Descr. ♂ et ♀. parva: long. thoracis vix ultra 1 millim. ideoqve minima mihi cognita species araneidum. Præcedenti maxime affinis. Mandibulæ angutiores qvam in reliqvis hujus sectionis; præterea solito longiores: maris $=\frac{2}{3}$ thoracis; læves, apice attenuatæ, ungue brevi. *Maxillæ* apice rotundato, vix quam basi latiore. Labium ut in reliqvis: breve, fere semicirculare. Thorax et pedes ut in præcedente. Palpi femore antico breviores, a præcedentis differunt: lamina, bulbum tegente, angustiore fere infera.

Abdomen nigrofuscum, immaculatum; thorax et mandibulæ nigra, vel picea; pedes pallide fusci: coxis et interdum genubus magis rufescentibus.

Habitat in locis graminosis (circa Lund inventa). Adultæ utr. sexus mensibus Sept.—Oct.

freqventes visæ; paginæ inferiori retis insidentes. Rete in fovea sub lapide construitur: horizontale, diam. circiter 2 poll. filis omnibus in unum planum contextis, vix ullis vagis cinctum.

Var. β Differt maculis 2 albissimis, in anteriore parte abdominis, oppositis, et magnitudine paullo majore. Unicum tantum marem mense Julio inveni.

5. *L. rufipes* abdomine subgloboso, depresso, pedibus totis rufis.

Ar. rufipes? L. Faun. Sv. 2009.

Descr. Feminas tantum vidi. Magnitudo L. graminicolæ. Color nitidus: thoracis nigerrimus; abdominis fusco-niger. Pedes toti læte rufi vel fulvi.

Mandibulæ obtusæ, breves, læves, parum crassiores qvam femora. Thorax brevis ovatus, margine tenui, elevato, mutico cinctus. Pedes: longitudine 4, 1, 2, 3. Abdomen magnum, crassum fere orbiculare; qva forma præsertim a reliqvis Linyphiis aberrat hæc species.

In Scaniæ hortis, media æstate inventa. Plerumque sedet in latere inferiore retis horizontalis, sat magni, inter rumulos fruticis extensi.

Sect. 2. *Theridioides* (Linyphiæ genuinæ). Color varius, fuscomaculatus; mandibulæ cylindricæ, apice parum attenuatæ et divergentes, crassitie femorum anticorum. Theridiis similes. (Oculi ut in Sect. priori: laterales in tuberculo contigui; 4 medii tuberculo communi insidentes antici, sibi invicem propiores qvam postici).

6. *L. triangularis* pedibus immaculatis thoraceqve, lineola nigra antice gemina notato, pallide testaceis.

Ar. triangularis Clerck. *p. 71. 12, pl. 3, tab. 2.* Walck. *Fn. Paris 2, n:o 54. Linyphia triang.* Walck. *tableau des Araneïdes p. 71.* Walck.

Hist. Nat. des Ar. 5. 9 — Latr *gen. Crust. et Ins. 1 p. 100 Ar. resupina sylv.* De Géer *mem. 7. p 244.* — *Lister p. 64. lit. 19, fig. 19.*

Descr. mas et femina valde dissimiles. Magnitudo media.

♀ long thor:s $2\frac{1}{2}$ millim. Thorax pallide testaceus, linea tenui, longitudinali nigra, e centro thoracis furcata. Abdomen subtus fuscum; reliqua pars alba, cum vitta lata dorsali, utrinqve retrorsum 4 dentata, maculisqve aliqvot lateralibus rufo-fuscis.

Thorax latitudine fere duplo longior. *Oculi* medii antici minores qvam postici. *Mandibulæ* vix longit. dimidii thoracis; unguis arcuatus, paullo longior quam dimidia mandibula. *Palpi* breves. *Pedes* tenues; longitudine 1, 2, 4, 3; antici thorace 5plo, tertii eo vix 3plo longiores; aculei pauci breves; patella anticorum $=\frac{1}{6}$ tibiæ. *Abdomen* magnum, obovatum, teres, fere glabrum.

♂ minor, colore obsoletiore; linea thoracis interdum deest; abdomen sæpe parvum corrugatum fuscum. *Mandibulæ* thorace parum breviores, rectæ, e basi ad apicem sensim angustatæ, intus spinis pluribus armatæ; unguis longit. earum $\frac{2}{3}$, rectus, basi apiceqve tantum flexus. *Palpi* femore antico multo breviores, parte femorali ultra dimidiam longitudinem constituente; Art. 2 seqventibus parvis, subglobosis; Lamina bulbi magna, ovata, fornicata, supera, includens organa maris hamata. Thorax oculi et pedes ut in femina.

Habitat in nemoribus freqvens. Upland. (Clerck, De Géer), Scania, Blek. Adulta mens. Aug. Sept. Rete inter ramulos arbustorum extensum, sat magnum, e tela densiore horizontali, fornicata — inæqvali, superne et lateribus filis multis vagis circumdata, cujus lateri inferiori plerumqve insidet animalculum.

7. *L. montana* pedibus annulatis; abdomine superne fusco, postice lineola transversa alba notato.

Ar. montana Clerck *p. 64, N:o 11, pl. 3 tabl.* Walck. *Fn. Par. 2 p. 215, N:o 55. Linyphia mont.* Walck. *tabl. p. 71. Ar. resup. domestica* De Géer *7, p. 251, N:o 13.*

Descr. ♂ et ♀ similes. Major: long. thor:s interdum 4 millim. *Color:* thorax interdum (imprimis in mare adulto) totus rufopiceus; plerumqve autem pallide griseus; linea media et marginali latioribus fuscis. Pedes testacei annulis fuscis 2 in femore, 2 in tibia. Abdomen subtus anoqve late nigrum; Area dorsalis tota nigrofusca, immaculata, antice attenuata, postice lineola alba terminata, lateribus parum flexuosa. Latera Abd:s alba, antice lineola nigra arcuata notata, in ♀ paullo fusconebulosa.

Thorax ovatus: latitudine $=\frac{2}{3}$ longit:s. Oculi antici non minores qvam postici. *mandibulæ* utr. sexus similes, subcylindrici, mediocres; ungue breviore qvam dimid. mand. *Palpi* utr. sex. ut in sp. præcedente; pars autem tibialis in mare ornata est fasciculis 2—3 setosis, erectis. *Pedes* longitudine 1. 2. 4. 3, antici thorace vix ultra 4plo longiores. Patella in adultis $=\frac{1}{5}$, in junioribus fere $=\frac{1}{4}$ tibiæ. *Abdomen* obovatum; mammillæ inferiores paullo majores.

In domibus, vix aliis locis, freqventer occurrit. Upl. (De G. Cl.), Sk. Blek. Gottl. Götheb. Rete in fenestris sæpe construit e plano horizontali densiore, supra quod fila multa irregularia, fere in formam coni obliqvi, extendit. Subtus ipsa, resupina sedens, prædam exspectat. Hieme semi adultæ sæpe in locis obscuris, filio paucis sericeis circumdatæ, inveniuntur.

8. *L. clathrata* pedibus pallidis, thorace piceo; abdomine superne albo, maculis nigris tessellato.

A. lineata L. Fn. Sv. forte varietas hujus?

Descr. ♀. præcedente minor, ei vero habitu similis. Thorax niger, nitidus, pedes pallide testacei, immaculati. Abdomen magnum obovatum album, superne maculis trifariis nigris, inter se conjunctis, reticulatum; subtus et regione anali nigrum.

♂ —

Feminas paucas inveni in gramine hortorum circa urbem Götheborg, media æstate. Rete similiter fere constructum erat ac Linyphiæ montanæ; sed filis paucioribus, magisqve irregularibus compositum esse videbatur.

9. *L. nebulosa* pedibus annulatis, abdomine griseo, superne nigromaculato.

Forte est *A. crypticola.* Walck. *Faun. Par. N:o 34; Theridion crypt.* Walck. *tabl. p. 75*, quod vero ex descr. brevissima certe dijudicari neqvit. *Ar. Montana L. Fn. Sv. 2007?*

Descr. Species inter Linyphias et Tubitelas eximie media: mammillis *Drasso;* Reti, colore vestituqve fere Araneæ; habitu, thorace, ore ut Linyphiæ montanæ similis.

♂ et ♀ similes, parvæ: long thoracis non ultra 2 millim.

Thorax nigrofuscus, vel pallidus lineis 3 nigris, media interdum gemina. Pedes grisei, annulis fuscis ut in *L. mont.* Abdomen griseum seriebus 7 nigromaculatis, qvarum 2 dorsales, 2 utrinqve laterales et 1 media ventralis. Maculæ autem sæpe confluunt, et color totius corporis, præsertim marium, obscurior est, unde varietates seqventes distingui possunt:

α) Abdomen pallide griseum, maculis 7fariis nigrofuscis, dorsalibus lineolæformibus. ♀ et jun.

β) Abd. griseum, maculis dorsalibus rotundatis; lateralibus in lineas flexuosas confluentibus. ♂ et ♀; adulta et junior.

γ) Abdomen fuscum, subtus fere totum nigrum, maculis dorsalibus hinc et illinc confluentibus, maculis albis intermixtis. Mares adulti.

Oculi medii antici inter se propiores, solito longius a posticis distant, et in femina minoris apparent. Pedes secundi et ultimi paris æquales, antici qvi reliqvos superant, longit. thor:s $5\frac{1}{2}$ æqvant: patella $=\frac{1}{6}$ tibiæ; aculei majores. *Palpi* ut in L. triang. constructi; maris adulti tamen differunt: articulo patellari spinâ longissima flexuosa. erecta instructo, et lamina bulbi minore, interna. *Mandibularum* unguis $=\frac{2}{3}$ mandibulæ. *Abdomen* magnum crassum, teres, nitidum, longius pilosum. *Mammillæ* fere cylindricæ, obtusæ, solito majores; inferiores longiores.

In domibus, Templis et nec non inter lapides sæpium freqvens (in Scania). Mense Octobris adulta, nuptias in reti feminæ celebrans, freqventer observata. Telam hujus specici vario modo constructam observavi. Pleraqve individua, sedentes in reti simillimo Araneæ domesticæ vel civilis, inveni: magno, horizontali, e tubo sericeo, in angulo qvodam constructo, exeunte; iisdem locis ubi freqventes erant species citatæ, qvare dubium videtur utrum ipsæ construxissent, an retibus juniorum e sp. nominatis potiti essent. In his retibus æqve in tubo ac in utraqve superficie versantur. Aliæ inveniuntur in superficie inferiore retis minus densi, tubo destituti, filis paucis irregularibus circumdati. Paucos tandem mares vidi, inter fila qvædam irregulariter extensa sedentes.

Undersökning af några arter Titan-jern.

af

C. G. MOSANDER.

För längre tid sedan företog jag en analys af den så kallade Ilmeniten; jag fann dervid att detta mineral var ett species titanjern, hvilket äfven af G. Rose, å annan väg, blef funnit. Resultatet af undersökningen medgaf icke bestämmandet af någon formel för mineralets sammansättning. En derefter anställd analys på 2:ne andra titanjerns arter, gaf icke eller bättre hopp, att kunna bestämma, den kemiska sammansättningen, hos dessa mineralier. Jag företog då en undersökning, som hade till föremål utredandet af titansyrans syrehalt, hvilken, genom Dumas's kort förut anställde försök, syntes, sådan den förut blifvit antagen, vara afvikande från det rätta förhållandet. Under tiden anställdes försök af H. Rose i samma ändamål, hvarvid han fann att titansyran borde innehålla 39,71 p. c. syre. Ehuru detta resultat icke fullt instämmer med det förhållande jag funnit, torde i alla fall Roses försök förtjena mera afseende, helst jag ännu icke lyckats, att finna orsaken till afvikelsen, i de resultat, jag sjelf erhållit [1]).

[1]) Enligt mina försök skulle 100 d. titansyra innehålla Syre: 40,81; 40,82; 40,61; 40,18; 40,107; 40,05;

Jag skall derföre vid beräknandet af sammansättningen af de utaf mig analyserade 3:ne, från olika ställen härstammande arter titanjern, begagna den af honom uppgifna syrehalt hos titansyran. 2:ne analyser på Arendals titanjernskristaller och en analys på titanjern från Egersund äro nyligen gjorda.

För att icke onödigtvis trötta, genom beskrifningen af hvarje särskilt analys, skall jag, i en generel sammanställning, uppgifva analysens gång.

Vid undersökningen af mineralier, hvilka innehålla båda jernets oxider, möter en svårighet, att, med säkerhet, bestämma det relativa förhållande hvaruti de finnas i mineralet. I det fall hvarom här är fråga, tror jag mig, genom en lätt method, någorlunda hafva vunnit ändamålet. För att bestämma jernets syrehalt, afvägdes en portion af det slammade, öfver saltsyrad kalk torkade, mineralet, inlades uti ett postlinsrör och glödgades uti en ström af torr och ren vätgas, så länge något vatten bildades, hvilket lätt kunde finnas genom ett, till postlinsrörets ena ända appliceradt glasrör, der vattenångorne, som medföljde den bortgående vätgasen, condenserades. Glödgningen fortsattes $\frac{1}{2}$ timma sedan intet mera vatten förmärktes bortgå med vätgasen. Till försöket åtgick $2\frac{1}{2}$ till 3 timmar. Mineralet inlades uti röret i en capsel af postlin; använder man dertill platinableck, så förenas en liten portion jern med platinan. Profvets vigtsförlust visade qvantiteten af bortgånget syre. Återstoden (som fick kallna i vätgas) var något sammansintrad, hade ett jerngrått, ic-

---

40,78; 40,66; 39,83. Resultaten äro anförda i den ordning de erhållits.

ke glänsande utseende. Sedan den blifvit vägd, behandlades den med utspädd saltsyra, hvarvid jernet upplöstes under vätgas utveckling. Den sista portionen af jernet måste utdragas med något starkare saltsyra och under digestion i värme, i anseende till titansyrans närvaro, som hindrar syran att åtkomma jernet. Titansyran stadnade olöst.

Lösningen i saltsyra, som utom jern äfven innehöll andra ämnen, behandlades derefter med salpetersyra, och jernoxiden utfälldes derefter, på vanligt sätt och med vanliga försigtighetsmått, medelst bernstenssyrad ammoniak. Af den erhållna jernoxidens vigt bestämdes jernets, och då syrets förut var känd, blef det lätt att finna qvantiteten af oxid och oxidul som funnits i mineralet.

Lösningen, hvarur jernoxiden blifvit utfälld, afdunstades derefter till torrhet, ammoniaksalterna bortdrefvos i glödgning och återstoden behandlades med saltsyra, utspäddes med vatten och mättades med ammoniak i öfverskott. Uti ett försök erhölls en obetydlig fällning med ammoniak, hvilken fällning, undersökt för blåsröret, reagerade med phosphorsalt såsom en blandning af ceroxid med ytterjord.

Derefter utfälldes mangan med hydroth. ammoniak; fällningen behandlades på vanligt sätt.

Silade lösningen pröfvades sedan med oxalsyrad ammoniak; oxalsyrade kalkjorden afskildes och förvandlades i kolsyrad kalk.

Återstående solutionen afdunstades till torrhet, ammoniaksalterne utdrefvos genom upphettning; återstoden, försatt med svafvelsyra, afdunstades till torrhet, glödgades lindrigt. Det som då erhölls var alltid ren svafvelsyrad talkjord.

Då solutionen, hvarutur jernoxiden blifvit utfälld, afdunstades till torrhet och glödgades, erhölls ibland en i saltsyra olöslig återstod till ringa qvantitet. Detta var merendels litet titansyra och kiseljord. Qvantiteten deraf utgjorde aldrig mera än en p. c. af mineralets vigt; uti ett försök bestod denna återstod till större delen af tennoxid.

Den i saltsyra olösta titansyran var aldrig ren. Den hade ett mer eller mindre blygrått utseende. Torkad och vägd, blef den i glödgning, uti öppen luft, mer eller mindre rostgul, samt förlorade dervid $\frac{3}{8}$—$\frac{5}{8}$ p. c. af sin vigt. Den gråa färgen härrörde således ifrån en liten portion kol.

Titansyran upplöstes derefter uti en blandning af lika delar svafvelsyra och vatten; ibland löstes den med lätthet; stundom fordrades itererade kokningar med svafvelsyra. Det som svafvelsyra lemnade olöst var ren kiseljord.

Den sura lösningen afdunstades till förjagande af större delen i öfverskott tillsatt svafvelsyra. Återstoden upplöstes i vatten, sura lösningen pröfvades med hydroth. ammoniak, hvarvid, i ett försök, en högst ringa qvantitet svafveltenn erhölls.

Derefter tillsattes vinsyra, blandningen öfvermättades med ammoniak, jern och mangan utfälldes derefter med hydrothyon-ammoniak. Fällningen behandlades på vanligt vis. Titansyrans halt af jernoxid var alltid obetydlig; den öfversteg ej 1 p. c. af syrans vigt. Uti sådant titanjern som innehöll mangan, återfans deremot alltid en stor del manganoxid uti titansyran.

Solutionen afdunstades derefter till torrhet, ammoniaksalterne utdrefvos och vinsyran de-

componerades i glödgning, hvarefter den återstående titansyran glödgades svagt, men länge, med salpeter, massan behandlades med vatten, titansyran frånsilades, lösningen gjordes sur med saltsyra, svafvelbunden vätgas leddes genom vätskan, hvarefter denna fälldes med ammoniak då chromoxidul erhölls. Den med salpeter behandlade titansyran blef sällan hvit efter glödgning; den hade en dragning åt rödt; förmodligen af en ringa hinterhalt af mangan.

Uti ett försök, blef, efter titansyrans flera gånger förnyade kokning med svafvelsyra, en ej obetydlig del ändå olöst. Denna kokades då med en lösning af kaustikt kali, i tanka att utdraga kiseljorden, för att sedan undersöka återstoden. Dervid inträffade att pulfret svällde först och upplöstes sedan till en del. Kaliluten afdunstades då till torrhet, upphettades till lindrig glödning, hvarefter massan behandlades med vatten. Vätskan filtrerades från det olösta. Det genomgågna mättades med salpetersyra; då vätskan blef nära mättad, uppkom en ringa hvit fällning som ej fullt upplöstes af salpetersyra, tillsatt i öfverskott. Sura vätskan försattes med hydróth. ammoniak; en smutsgul fällning uppkom. Denna befans vid undersökning vara svafveltenn.

Då återstående lösningen mättades med ammoniak, utfälldes en portion titansyra; solutionen gjordes derefter sur, afdunstades till torrhet, hvarvid litet kiseljord erhölls.

Det af kaliluten olösta behandlades med svafvelsyra som uptog litet titansyra, återstoden var tennoxid.

Tennoxid träffades blott uti det icke magnetiska titanjernet från Arendal.

Titan-

Titansyrans vigt erhölls genom subtraction af vigten å de i den orena titansyran befintliga främmande ämnen, hvarvid mangan ansågs hafva funnits, uti den glödgade syran, såsom manganoxid-oxidul och jernet som oxid. Deremot äro dessa små qvantiteter mangan och jern uti analysen uppförda såsom oxidul, emedan det väl icke är troligt, att vätgasen skulle lemnat någon portion oxid oreducerad. Äfven är syreförlusten, under reductions-försöket, beräknad att endast hafva uppkommit från jernoxidernes reduction till metall, emedan det väl ej är troligt att manganoxiden låtit af vätgasen reducera sig till reguliniskt tillstånd; och om den funnits som oxid eller oxidul i mineralet, kan vara likgiltigt, emedan, i den förra händelsen, jernoxidulens qvantitet då naturligtvis måste ökas, i samma proportion, som man beräknar, att en del af syreförlusten under försöket, härrört från manganoxidens reduction till oxidul.

Mangan har dessutom endast förekommit, uti någon märkligare qvantitet, uti Ilmeniten.

Ilmenitens sammansättning.

Ilmenitens yttre karacterer äro tillräckligen kände af G. Roses afhandling.[2]) De till analysen använde stycken hafva varit fragmenter af större kristaller. Undersökningen på 2:ne särskilta stycken gaf följande resultat.

---

[2]) Poggendorffs Annalen, B. IX p. 286.

	(0.701 gr. min. förl. i glödgn. uti vätgas 0.0835=100: 11,91)		(1,191 min. förl. genom glödgning i vätgas 1,054=100: 11,5)	
	På 100 d.			
		Syrehalt		Syrehalt
Titansyra	46.92	18.63	46.67.	18.52.
Jernoxid	10.74.	3.29	11.71.	3.59.
Jernoxidul	37.86.	8.62	35.37.	8.05.
Manganoxidul	2.73.	0.60	2.39.	0.54.
Talkjord	1.14.	0.44	0.60.	0.23.
Kalkjord.	—	—	0.25.	0.07.
Chromoxidul	—	—	0.38.	
Kiseljord	—	—	2.80.	
	99.39		100.17	

Sammansättningen af Titanjerns kristaller från Arendal i Norrige.

Dessa kristaller förekomma insprängda uti derb granat från Arendal. De äro små $\frac{1}{2}$ — 2 linier långa, oftast inväxta, sällan hela. De läto, med lätthet, skilja sig från granatmassan, medelst ett hammarslag. Förhålla sig för blåsröret som titanjern i allmänhet. En del äro magnetiska, andra dragas icke af magneten. Somlige dragas af magneten på ett ställe, icke på ett annat. Innan jag kände att icke alla voro magnetiska, gjordes en analys på en qvantitet tagen utan urval. Sedermera anställdes en analys på magnetiska, en annan på icke magnetiska.

Eg. v. på de magnetiska var vid $+14^{0} = 4.745$.
Eg. v. på de magnetiska vid samma temp. $= 4.488$.

Det torde ej behöfva anmärkas, att endast sådane kristaller, begagnades till analysen, som på ytan voro fullt fria från främmande ämnen.

Analysen gaf på 100 delar.

	Blandade kristaller (1,0275 gr. min. förlorade gen. glödgn. i vätgas 0.2137 =100: 20.8).	Syrehalt.	icke magnetiska kr. (0,9008 gr. förl. gen. glödgn. i vätgas 0,1895 =100: 21.035).	Syrehalt.	magnet: kr. (0.9332 förl: genomglödgn. i vätgas 0.1987 =100:21.292).	Syrehalt.
Titansyra . .	24.19	9.61.	23.59	9.37.	20.41	8.11.
Tennoxid . .	—	—	—	—	3.64	0.78.
Jernoxid . .	53.01	16.26.	58.51	17.94.	55.23	16.94.
Jernoxidul .	19.91	4.54.	13.90	3.16.	19.48	4.44.
Talkjord . .	0.68	0.26.	1.10	0.43.	0.73	0.28.
Kalkjord . .	0.33	0.09.	0.86	0.44.	0.32	0.09.
Chromoxidul	—	—	0.44	—	—	—
Kiseljord . .	1.17	—	1.88	—	0.80	—
	99.29		100.28		100.61	

Sammansättningen af Titanjern från Egersund.

Förekommer i derba stycken; innehåller insprängda qvartzkorn. Sönderfaller lätt under hammaren. Brottytan, i en direction ojemn, metallglänsande, i en annan skifrig, ytan genomgångslik, spegelglänsande, äfven matt, jerngrå, stundom öfverdragen med ett hvitgrått anflog. Repar apatit, nästan fältspat. Magnetiskt här och der. Pulvret svartgrått drages svagt af magneten. Eg. v. vid + 21, 4.787.

För blåsrör afrundas i tunn kant; i öfrigt som titanjern i allmänhet.

Analysen gjordes på 3:ne särskilta stuffer, och utföll på 100 delar.

	0.911 gr. min. förl. gen. glödgn i vätgas 0.137=100: 15.04.).	Syrehalt.	(0.6054 gr. min. förl. gen. glödgn i vätgas 0.0829=100.13,69).	Syrehalt.	(0.6864 gr. min. förl. gen. glödgn i vätgas 0.1=100. 14.57).	Syrehalt.
Titansyra . .	39.04	15.50.	42.57	16.90.	41.08	16.30.
Jernoxid . .	29.16	8.95.	23.21	7.12.	25.93	7.95.
Jernoxidul . .	27.23	6.20.	29.27	6.27.	29.04	6.62.
Manganoxidul .	0.21	0.05.	—	—	—	—
Talkjord . .	2.30	0.89.	1.22	0.47.	1.94	0.75.
Kalkjord .	0.96	0.27.	0.50	0.14.	0.49	0.14.
Ceroxid o. ytterjord	—	—	—	—	0.58	—
Chromoxidul .	0.12	—	0.33	—	—	—
Kiseljord . .	0.31	—	1.65	—	0.07	—
	99.33		98.75		99.13	

Då man af dessa analyser söker att finna en formel för de nu undersökte titanjernarters sammansättning, kan man rimligtvis icke derur härleda annat resultat än: att de utgöras af $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}\ddot{\mathrm{T}}\mathrm{i}$ blandade med $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{n}$, $\dot{\mathrm{M}}\mathrm{g}$ och $\dot{\mathrm{C}}\mathrm{a}\ddot{\mathrm{T}}\mathrm{i}$ samt Jernoxid. Det synes kanske motbjudande att anse jernoxiden till så stor del kunna vara sammankristalliserad med $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}\ddot{\mathrm{T}}\mathrm{i}$; men då man erindrar sig att Ilmeniten så väl som Arendals titanjern, enligt G. Roses försök, hafva samma kristallform som jernoxiden, så lärer väl icke skäl saknas att antaga denna mening.

Denna isomorphism emellan $\dot{\mathrm{F}}\mathrm{e}\ddot{\mathrm{T}}\mathrm{i}$ och $\dddot{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ bör hafva sin grund deruti att om man för titans symbol substituerar jernets, så framställer sig symbolen af jernoxid. Metallerna titan och jern äro isomorpha, som man vet.

Om denna sammansättning antages, så blir deraf den ytterligare följd, att jernoxid och titansyrad jernoxidul kunna tillsammans förekomma i en oändlig mängd varierande förhållanden. Uti de

nyss beskrifne arterne finnes också jernoxiden ingå ifrån 10,74 till 58,51 p. c. af titanjernets vigt.

Om man åter icke vill antaga denna isomorphism, emellan $\dot{\mathrm{Fe}}\ddot{\mathrm{Ti}}$ och $\overset{\cdots}{\mathrm{F\!\!\!-e}}$, så blir man tvungen att förutsätta: det neutrala, basiska och öfverbasiska titanater skulle kristallisera lika; hvilket väl ej torde öfverensstämma med erfarenheten i allmänhet.

De här ofvan angifne resultater utfalla väl icke precist efter räkning; äro till och med stundom mycket afvikande; men man erindre sig blott huru ett litet fel, vid bestämmandet af jernoxidernas syrehalt, kan förorsaka en stor olikhet i det fundna emot det verkliga resultatet. Att titansyrans qvantitet i allmänhet är för stor, torde härörra af mekaniskt inblandad syra, hvilket äfven bestyrkes deraf, att, vid upplösning i saltsyra, stannar alltid en liten portion titansyra olöst.

Hvad kiseljorden beträffar, så synes den icke vara i något relativt förhållande till talk- eller kalk-jorden. Förmodligen har den äfven funnits mekaniskt innesluten. Hvad tennoxiden beträffar, så torde ej behöfva anmärkas, att den måste anses såsom substituerande en portion titansyra.

Man kan ock, fast föga noggrant, genom det slammade titanjernets glödgning i öppen luft, bestämma jernoxidernes syrehalt genom vigts tillökningen; Egersunds titanjern fann jag, uti ett försök, på detta sätt vinna 2,6 p. c. i vigt.

Biographi
öfver
HANS NICLAS SCHWAN,
STATSRÅD OCH COMMENDEUR MED STORA KORSSET AF KONGL. WASA-ORDEN.

Schwan föddes den 12 Juni år 1764, i staden Calmar. Föräldrarne voro: Råd- och Handelsmannen Johan Schwan samt Helena Catharina Botin, dotter af Krono-befallningsmannen Hans Botin, hvilken efterlemnade flere barn, och deribland Kammar-Rådet Anders Botin, år 1767 adlad under namnet af Botin, hvars minne, såsom insigtsfull och nitisk Embetsman, djuptänkande Statseconom och grundlig Skriftställare i Svenska Kameral-vetenskapen, vunnit en oförgänglig varaktighet.

Den första sorgfälliga uppfostran i barnaåren erhöll Schwan i sina föräldrars hus, och med den särdeles framgång att han, vid 10 års ålder, kunde intagas i Rectors-classen af Calmare Trivial-skola, derifrån han efter ett år flyttades till Gymnasium.

Här qvarstannade han till år 1779, då han afreste till Upsala, och såsom student, vid 15 års ålder, inskrefs i Calmare nation. Han qvarblef här i tvenne år, och flyttade, år 1781, till Stockholm, utan att ännu bestämdt hafva valt något lefnadsyrke, och i den tanka, att i samråd med sina förtjenstfulla morbröder, Kongl. Räntmästaren äfven som Kammar-Rådet Botin,

erhålla någon för hans fallenhet och kunskaper lämplig sysselsättning.

Upptagen i Kongl. Räntmästaren BOTINS hus, anställdes SCHWAN, kort efter sin ankomst till hufvudstaden, vid Kronans magaziner å Skeppsholmen, hvilka då af morbrodern förvaltades.

Ynglingens håg att, för sin framtida befordran, ingå i något af de allmänna Verken, antingen de juridiska eller economiska, hade emedlertid, och äfven innan han anlände till Stockholm, redan utvecklat sig; men på tillstyrkan af den slägting som omfattade honom med faderlig vård, ingick han i handeln och antogs, den 2 October år 1781, på Herrar SCHÖNS & Comp. contor, der så väl hans utmärkta flit som den skicklighet, hvarmed han fullgjorde sina åligganden, snart tillvunno honom ett odeladt förtroende af husets principaler, Herrar SCHÖN och FRIGELL. Utan att lyssna till de förströelser som vanligen åtfölja ungdoms-åren, arbetade SCHWAN med rastlös verksamhet dagligen, och med föga ledighet, på contoret, vid handels brefvexlingen, bokföringen, räkningars upprättande, cassa-hållning, m. m. och de få mellanstunder de mångfaldiga göromålen honom lemnade, använde han till utbildande af sina kunskaper. Under åren 1782 till och med 1785, hade han sjelf på detta sätt, med framgång och ospard möda, fullkomnat sina insigter i allt hvad som till hans närvarande yrke hörde, utvidgat de vetenskapliga studier han förut ägde, samt förskaffat sig den för en köpman oumbärliga skicklighet att tala och skrifva åtskilliga främmande språk. I de anteckningar öfver sina lefnads-händelser SCHWAN efterlemnat, anför han sjelf, att denna tidrymd

var honom mera nyttig, och för hans bildning mera undervisande, än de vid de Allmänna läroverken tillbragta första åren.

Vid ingången af år 1790, erhöll Schwan någon andel i bolagets affärer, dem en af bolagsmännen var sinnad att öfvergifva. De tillgångar, som genom handels-vinsten tillskyndades honom, voro dock ganska inskränkta; men han hade antagit till grundsats, att efter sina inkomster lämpa sina utgifter, hellre än att genom skuldsättning försämra sin ställning, och lefde derigenom nu mera utan bekymmer under ett noggrant fullgörande af åtagne skyldigheter.

Mot slutet af 1795 företog Schwan en utrikes resa öfver Danmark, Hamburg, Brehmen, Holland och Flandern till Frankrike; derifrån han, efter någon tids vistande i Paris, afreste till London, samt åter till fäderneslandet, efter 10 månaders frånvaro.

Det var ej allenast hågen att bese främmande länder som föranledde denna resa, han företog den hufvudsakligen i ändamål att än mera utvidga sin kännedom i handeln och den inhemska industrien å utrikes orter. Vid sin hemkomst sattes han snart i tillfälle att draga nytta af de insigter han förvärfvat; under det han med jemn, oafbruten uppmärksamhet och ospard möda skötte husets vidsträckta handelsföretag.

Schwan hade emedlertid blifvit antagen såsom Associé med Grosshandlaren Schön, och fortfor dermed till år 1805, då denne sednare afled, och dess Son inträdde såsom compagnon i bolaget.

Den rättskaffenhet i handling, den verksamhet i gagnliga handels-företag, den aktning och

det allmänna förtroende såsom redlig och driftig medborgare, Grosshandlaren SCHWAN sig förvärfvat, kunde icke undgå att äfven fästa Styrelsens uppmärksamhet; och han kallades tid efter annan till särskilta allmänna befattningar, från hvilka han af nit att vara sitt fädernesland nyttig, ej ville undandraga sig, ehuru hans vidsträckta handelsrörelse fordrade all omsorg. År 1798 utnämdes han af Konungen till Ledamot i Convoy-commisariatet. 1800 blef han en af Stadens äldste; 1802 fullmäktig i General-tullarrende-societeten; 1805 Revisor i Jern-Contoret, samt i R. S. Bank och Riksgälds-Contor. År 1806 förordnades han till Directeur i Ost Indiska Compagniet samt år 1808 till Ledamot i Kongl. Krigs-Commitén och i allmänna fattigvårds Directionen.

Revolutionen år 1809 inträffade; och vid det Riksmöte som kort derefter sammankallades, utsågs SCHWAN, i följd af medborgares förtroende, till Riksdagsman; hvarefter han, vid samma Riksdag, af Konungen utnämdes till Talman för Borgare-Ståndet. I denna egenskap hade han tillfredsställelsen att underteckna den Riksakt, som återgaf Sverige ett förbättradt statsskick, och, efter återvunnen fred, bekräftade dess säkerhet och lugn. Året derefter blef han vald till Fullmäktig i Banken, samt till Revisor i Filial-Disconterne, äfvensom, af Stockholms Borgerskap, till dess Ordförande. År 1812 nämdes han till Talman för Borgare-Ståndet vid Riksdagen i Örebro, dervid han äfven åter invaldes till Banko-fullmäktig. 1813 förordnades han att vara Ledamot i Tull-Directionen af Tull-Commitén; År 1814 blef han vald till Ledamot i Stockholms Stads Drätsel-Commission samt blef, vid 1815 års Riksdag,

för 3:dje gången Borgare-Ståndets Talman och fullmäktig i Banken; hvarefter han 1817, som Riksdagman och 1823 som Borgare-Ståndets Ordförande, bevistade dessa årens Riksmöten.

Såsom bevis på det stora förtroende och den aktning han, såsom ledare af Borgare-Ståndets öfverläggningar, viste att sig förvärfva, må anföras: att detta stånd, genom enhälligt beslut, år 1823, öfver honom lät prägla en medalj, hvilken på framsidan föreställer hans bröstbild, med omskrift: H. N. Schwan. *4:de gången Talman;* och på frånsidan: en krans af eklöf, med derinom tecknad inskrift: *Borgare-Ståndets tillgifvenhet;* äfvensom att vid de flere tillfällen då Directeur Schwan, vid en annalkande ålder och med ädelt misstroende till sin egen förmåga, ville nedlägga de åtskilliga befattningar Stockholms Borgerskap åt honom uppdragit, förmådde blott hans medbröders enhälligt yttrade önskan den nitiske medborgsmannen, att, med försakande af eget lugn, dermed oafbrutet fortfara. Af hans egenhändiga anteckningar inhämtas, huru lifligt han ofta önskade att draga sig tillbaka inom skötet af huslighetens krets, ej af kallnadt nit för det allmännas väl, men derföre, att han ej tilltrodde sig att kunna åstadkomma den nytta han önskade. Det var också detta slags tvång af medborgare, som viste värdera Schwans förtjenster, och mera än han sjelf kunde bedömma hans än icke minskade verksamhet, som fäderneslandet hade att tillräkna hans qvarblifvande på de allmänna ärendernes bana, der han slutligen skulle kallas till en af de mest ansvarsfulla och upphöjda befattningar i Samhället, för att, vid sidan af den Konung, som bemärkte hans pröfvade förmåga, än vidare gagna sitt fädernesland.

Vid slutet af år 1827 verkställde Directeur Schwan till en del sitt beslut att efter hand skilja sig från de tjenster han beklädde, och nedlade sina befattningar såsom Ordförande för Borgerskapet, Deputerad i Grosshandels-Societeten, och Ledamot i Drätsel-Commisionen. De smickrande prof han dervid emottog af sina medbröders saknad och erkänsla, bevittnade både den rättvisa som gjordes åt hans förtjenster och den noggranhet hvarmed han fullgjort sina åligganden.

Men det var ej den redlige och ännu verksamme medborgaren förbehållet att länge qvarblifva i det lugn han så ifrigt eftersträfvat. Kort efter Stats-Rådet Grefve Wirséns död, och då flere ledigheter yppat sig inom Konungens Stats-Råd, kallades han att derstädes vara Ledamot. Med den rätt Grundlagen Konungen tillägger, att i Stats-Rådet inkalla frälse- eller ofrälse-män af känd erfarenhet, redlighet och ombepröfvadt nit, hade Regeringen ända dittills till dessa vigtiga värf endast uppsökt förtjentfulle Embetsmän af frälse-ståndet, och Schwan var den förste ofrälse, som bekläddes med förtroendet att vara Konungens Rådgifvare. Länge tveksam i sitt beslut, utan begär efter lysande äreställen, gaf Schwan endast vika för Kongl. Maj:ts nådiga önskan, och underkastade sig Dess vilja, samt utnämdes till Stats-Råd, den 6 Februari 1828, med föresats att för fosterlandets väl uppoffra sina återstående krafter. Utom det smickrande prof han dervid emottog af Konungens höga förtroende, ägde han derjemte äfven den lyckan, att detta val af allmänna tänkesättets röst enhälligt gillades. Detta beslut, att för allmän nytta försaka en utaf honom så högt efterlängtad

enskilt och sorgfri lefnad, förmådde honom att upphöra i deltagandet af handels-affärerne, som under oafbrutna 47 år utgjordt hans allvarliga sysselsättning; och han öfverlemnade, vid slutet af år 1828, sin rätt såsom bolagsman i handelshuset Schön & Comp. åt sin son.

Hans verksamhet egnades nu ensamt åt Rikets angelägenheter, såsom deltagare i de allmänna rådslagen. Men åren utkräfde snart sin rätt, och Stats-Rådet Schwans helsa, som alltifrån barnaåren varit god, började nu bli allt mera vacklande. Efter en kort sjukdom mot slutet af år 1828, insjuknade han åter, om våren 1829, mödad af bekymmer och ökade ansträngningar, att efter egen öfvertygelse och pligt fullgöra sina Embetes åligganden, och den 1 Maj 1829 afsomnade han, allmänt saknad af sine medborgare, samt djupt sörjd af efterlefvande maka och barn.

Han blef gift, den 6 December 1796, med Gustafva Adelaide Schön, dotter af Grosshandlaren och Brukspatronen Johan Schön, och hade, under detta äktenskap 4 barn, en son och tre döttrar, hvaraf en gift med Vice-Consuln, Grosshandlaren Herr Claes Peyron, och en med Cabinetts-Secreteraren, Kammarherren och Riddaren, Herr Friherre Elias Lagerheim.

Såsom rättvis belöning för medborgerlig och embetsmanna-verksamhet, såg sig Schwan af Konungens nåd prydd med de lysande äretecken, hvilka ej väcka mängdens afund då de åtfölja förtjensten. — År 1809 blef han nämd till Riddare af Nordstjerne-Orden; 1815 till Commendeur af Wasa-Orden, samt 1818 till Commendeur af samma Ordens Stora Kors.

Af Kongl. Vetenskaps-Academien invaldes han till Ledamot under loppet af år 1828.

Biographi
öfver
PROFESSOREN, DOCTOR
JAKOB ÅKERMAN.

Han föddes på Gottland den 28 October 1770. Fadren var, Prosten och Kyrkoherden vid Rone och Eds Församlingar, Theologie Doctorn Magister ISRAËL ÅKERMAN, och Modren, CHRISTINA AMALIA TOFFTÉN, Dotter af Prosten Doctor JAKOB TOFFTÉN. Efter erhållen enskilt undervisning uti föräldrarnes hus, sändes den 14:åriga ynglingen, jemte en äldre broder, som nu vidare skulle blifva hans ledare, 1784 till Universitetet i Upsala, der han efter undergången examen inskrefs som student. Tidigt ämnad att äfven ingå uti Preste-Ståndet, riktades hans studier åt den philosophiska graden; men hans rådande fallenhet för naturens kännedom väcktes snart, då han af nyfikenhet lockades att afhöra Professorerne MURRAYS och THUNBERGS föreläsningar, vårterminen 1786, samt bevistade då varande Demonstratorn A. AFZELII botaniska excussioner. 1787 sysselsatte han sig med anatomiska dissectioner, då MURRAY's outtröttliga bemödande och välvilja för ynglingar, som visade håg för anatomien, och det intresse Natural-historien ingaf honom, afgjorde valet af Läkare-vetenskapen till föremål för ernåendet af hans bestämmelse. Detta val ogillades af hans Fader, som kallade honom hem och

sysselsatte honom med philosophiska och theologiska studier samt prediko-öfningar. Under denna tid, som han kallade sin pœnitence-tid hemma, sysselsatte han sig äfven med att samla växter och insekter, då han fann ett nytt species Carabus, som först beskrefs af Baron Paykull, med namnet *C. qvadrisulcatus*, sedan *sulcicollis*. Återkommen till Upsala höst-terminen 1789, återtog han genast det medicinska studium; antogs till underfältskär vid armén och snart derefter vid Lazaretten för de i Savolax camperande truppar. 1790 anställdes han vid de i Lovisa inrättade fältlazaretter, som varade till årets slut; men i anseende till en då ådragen svår sjukdom, kunde han icke återresa till Upsala förr än våren det följande året, då han tog medico-philosophiska examen. 1792, vårterminen, förrättade han anatomiska dissectionerna till Professor Murray's allmänna föreläsningar; disputerade pro exercitio under Prof. Thunbers præsidium — Insecta Svecica, P. IV — och blef höst-terminen Medicinæ-Candidat. 1793, bestridde han Prosectors göromålen under ledigheten, tog Medicinæ Licentiat-examen och disputerade pro gradu för 1:sta delen af Prof. Murray's Sciagraphica descriptio nervorum Copitis paris. I:mi, II:di, III:ti, IV:ti et V:ti, samt promoverades till Medicinæ Doctor. 1794 erhöll han fullmakt att vara Prosector vid Theatrum anatomicum i Upsala. 1797 förordnades han till Chirurgus Nosocomii academici, hvilken befattning han i 8 år förestod. 1801 uppdrogs honom Läkarevården vid Upsala Läns lazaret, som han allt sedan 1798, tillika med præfectura nosocomii academici, under Prof. Acrel's sjuklighet, bestridde. S. å. uppfördes han på förslag till den efter

Prof. ACREL lediga Medicinæ Theoretices et Practices Professionen.

När, genom den oförgätlige Läraren A. MURRAY's frånfälle, Universitetet och anatomiska undervisningen fick vidkännas en nästan oersättlig förlust, förestod ÅKERMAN, ifrån hösten 1803, det svåra, men ärofulla kallet att, jemte Prosektors tjensten, förestå den lediga Professionen till den 26 Februari 1805, då han utnämdes till Anatomiæ- och Chirurgiæ Professor, och installerades den 11 påföljande April, hvarvid hans inaugurations-tal innehöll: *Brevis recensio progressuum Anatomiæ et Chirurgiæ circa finem seculi nuper elapsi.*

Professor ÅKERMAN förrättade åren 1806 och 1813 Medicine Doktors promotion och var Academiens Rector vårterminen 1817 och höst-terminen 1823. År 1810, orerade han på Academiens vägnar, öfver freden. Öfver de studerande af Gottlands Landskap, hade han inspectionen sedan 1805, och öfver Östgötha Nation sedan 1815. Åren 1812, 1813 och 1814, förrättade han Intendents-sysslan vid Sätra Helsobrunn. Han valdes 1805 till Ledamot af Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala; 1811 till corresponderande Ledamot af Acad. Scient. litter. et art. elegant. i Livorno; 1813 till Ledamot af Svenska Läkare-Sällskapet; 1814, erhöll han af Kongl. Sundhets-Collegium Chirurgiæ Magisters diplom; s. å. kallades han till arbetande Ledamot af Soc. phys. med. i Erlangen, och af Upsala Läns Hushållnings-Sällskap; till Ledamot af denna Kongl. Academi valdes han 1822.

Prof. ÅKERMAN har dessutom förestått Prov. Läkaretjensten i Upsala distrikt under Doctor

Hallenii sednare tjenstetid och äfven någon tid uti Enköpings distrikt, samt Stads-läkaresysslan i Upsala, under Doctorerne Boeclers och Ahlsteds sjuklighet.

År 1801 ingick Professor Åkerman giftermål med Gustava Acrel, Dotter till framl. Medicine Professoren i Upsala, Riddaren af Kongl. Nordstjerne-Orden, Doctor Joh. G. Acrel. En son, Gustaf Jakob, Med. Licentiat, blef 1803 frukten af detta äktenskap.

Professor Åkerman åtnjöt oafbrutit en god helsa, till dess han, efter en stark rörelse och förkylning under en eldsvåda sommaren 1822, allraförst började känna bröstkrämpor, som i början liknade bröstvattusot, men omsider yttrade sig med värk och tryckning öfver bröstet, i början starkare, så att känslan deraf gick till armbågarne och fingrarne förenad med känsla af qväfning och högst liten, oordentlig, intermitterande puls. Sedermera blefvo dessa, förut periodiska, och egentligen vid gående och activ rörelse påkommande anfall allt mera besvärliga, och slutligen, så ofta återkommande, att han dagligen och äfven om nätterna flera gånger deraf besvärades; och han afsomnade stilla den 21 Maj 1829, kl. 5 e. m., under ett sådant anfall, hvars utgång han, genast som det påkom, anade, och lugnt och bestämdt förutsade. Liköppningen bekräftade hvad symtomerne utvisade, att sjukdomen var en fullkomligt utbilldad angina pectoris.

Professor Åkerman förenade med ett lyckligt minne lätthet att uttrycka sig. Han utmärkte sig för en gagnande verksamhet äfven utom sin lärostol, och de Nationer, hvars Inspektor han

han varit, sakna uti honom en nitisk vårdare af deras angelägenheter.

Han har præsiderat för icke mindre än 64 academiska Disputationer, af hvilka hans sons gradual-disputation, som ventilerades den 14 Mars 1829, var den sista. 1:o Structuræ Pharyngis adumbratio, Resp. P. G. Borelius, 1794. — 2:o Obs-in Anevrismata. Rsp. C. T. Ahlander, 1804. — 3:o Exania, morbi historia et obs. illustrata, Rsp. A. J. Carlsten, 1806. — 4:o De morbo cutaneo Luem ven. consecut. simulante. Rsp. C. T. Ahlander. — 5:o De Tumore lymphatico. Rsp. J. E. Nyblæus, 1807. — 6:o De geratione colli ossei. Rsp. S. A. Westman, 1809. — 7:o Casus Hydropthalmiae. Rsp. J. Jakobi. — 8:o De hæmorhagia uteri sub trimestri ultimo graviditatis stadio. Rsp. F. C. Psilander, 1810. — 9:o Obs. in inflammationes asthenicas, Rsp. C. F. Wulf. — 10:o De acidularum post diuturniorem Hydrargyri usum efficacia. Rsp. O. F. Meijer — 11:o Obs. in Amauorosin. Rsp. Z. P. Aschan. — 12:o De amputatione post ictus sclopetarios instituenda observationes. Rsp. J. W. v. Döbeln. — 13:o Casus Veneficii per Arsenicum. Rsp. A. J. Alm — 14:o Phlegmatia dolens. Rsp. A. C. Alm. — 15:o Casus Hæmaturiæ. Rsp. N. W. Elgenstjerna. — 16:o In Carcinoma observationes casu illustratæ. Rsp. Z. Toppelius, 1811. — 17:o Anatomiæ pathologicæ Oesophagi brevis delineatio. Rsp. P. R. Haak. — 18:o De Febri puerperali conamen. Rsp. G. Toppelius, 1812. — 19:o De Rachitide. Rsp. N. L. Ahlberg, 1813. — 20:o De Fistula stercorali. Rsp. C. A. Opphoff — 21:o De laxantium in Febribus usu. Rsp. J. W. Bergqvist. — 22:o De Pseudo-Siphilitide, sive de mercurialis,

justo magis evectæ incitationis effectu. Rsp. A. Bergren. — 23:o Specimen Anatomico-pathologicum de mutationibus Peritonei morbosis. Rsp. J. E. Arpi. — 24:o Commotionis Hepatis Casus. Rsp. J. Brisman. — 25:o Enchiridii Toxicologiæ tentamen, P. I, Sect. I. Rsp. N. G. Sefström. — 26:o Id. P. I, Sect. II. Resp. C. R. Martin. — 27:o De morbo coxario Obs. Rsp. E. Hasselhuhn. — 28:o De Angina parotidea. Rsp. E. M. Fant. — 29:o De usu balneorum in febribus curandis. Rsp. J. Hvasser. — 30:o De vulneribus Sclopetariis, qvalia et qvomodo in Xenodochiis militaribus tractanda. Rsp. J. N. Jedeur, 1815. — 31:o Obs. pathologico-anatomicæ circa ventriculum. P. I. Rsp. J. A. Åman. — 32:o Id. P. II. Rsp. C. G. Lithell. — 33:o Obs. circa Lithotomiam. Rsp. C. J. Ekström. — 34:o, 35:o De immutationibus morbosis organor. Bilis. P. I. Rsp. C. O. Bånge, 1817. — P. II. Rsp. J. P. Wendt. — 36:o De Empyemate, casu morbi et sectione cadaveris illustrato. Rsp. F. Bågenholm. — 37:o De tumore cystico. Rsp. D. Ekelund. — 38:o Circa operationem Cataractæ per keratonyxidem observationes. Rsp. C. R. Bergenstjerna. — 39:o Observ. pathol. anat. circa intestina. Rsp. A. Olai — 40:o De Suffitionibus mercurialibus. Rsp. P. C. Westring. — 41:o Casus intestini recti, a monstrosa peritonei dupplicatura strangulati. Rsp. J. A. Frestadius. — 42:o De Hernia ingvinali et scrotali externa ab interna distingvenda. Rsp. C. E. Axenborg. — 43:o Casus Tetani traumatici. Rsp. J. Wallmark — 44:o Disqvisitio an Gonorrhoea virulenta morbus revera syphiliticus. Rsp. C. Stenhammar. — 45:o Diss. med. Obs. qvasdam circa Bulimiæ morborum Symptomatis notiones et caussas continens. Rsp. J. E. Arr-

henius. — 46:o Obs. circa Gangraenam. Rsp. A. Eriksson — 47:o Casus Prostatæ calculis affectæ. Rsp. G. Becker, 1820. — 48:o De Partu faciali. Rsp. A. F. Idström, 1822. — 49:o Obs. nonnullæ circa absorptionis phænomena. Rsp. A. F. Djurberg. — 50:o De indole nec non absorptione Chyli. Rsp. A. G. Frank. — 51:o Obs. anat. patholog. circa uterum atqve ovaria, singulari casu illustratæ. Rsp. J. N. Lindström, m. tab. — 52:o De Spina bifida vel Hydrorhachide. Rsp. S. F. Säve. — 53:o Obs. physiol. circa systema absorbeus Rsp. O. Hæggström. — 54:o Obs. de Erysipelate. Rsp. O. Gothén. — 55:o Meditationes circa Ophtalmiam neonatorum. Rsp. L. G. Flodstedt. — 56:o Hysterotomia. Rsp. J. F. Öhrling, 1823. — 57:o ad Sectiones Cadaverum Obs. Rsp. E. S. Wennberg. — 58:o Tumor a ruptura arteriæ ortus. Rsp. P. Hvasser. — 59:o Examen veneficii medico-legale. Rsp. L. P. Lychnell, 1826. — 60:o In vulnera Pectus penetrantia Obs. Rsp. S. N. Selldén. — 61:o Inflammationis chronicæ Pulmonum casus. Rsp. J. F. Medén, 1827. — 62:o De fracturis Cranii comment. Rsp. F. U. Kjellenberg. — 63:o Herniæ gangrænosæ casus. Rsp. J. Bågenholm, 1828. — 64:o In casum morbi paralytici meditationes. Rsp. G. J. Åkerman, den 14 Mars 1829.

Dessutom 4 Programmer, hvaribland det till Reformations-jubelfesten 1817.

Uti Acta Soc. Scient. Ups. Vol. IX: 1:o Casus Ischuriæ cum calculis, membrænæ vesicæ urinoriæ ingeneratis. 2:o Atretae iterum puerperæ casus.

Uti Svenska Läk. Sällsk. Handl. V. B. s. 221: Iakttagelse om en genomfrätning och bristning af venstra hjertkammaren, med pathologisk natomi.

Biographi

öfver

CARL GUSTAF af LEOPOLD,

STATS-SECRETERARE, COMMENDÖR AF KONGL. NORDSTJERNE-ORDEN, EN AF DE ADERTON I SVENSKA ACADEMIEN, LEDAMOT AF KONGL. VETENSKAPS-ACADEMIEN, KONGL. WITTERHETS- HISTORIE- OCH ANTIQVITETS-ACADEMIEN, MUSIKALISKA ACADEMIEN, ACADEMIA ITALIANA I PISA, SOCIETÉ ACADEMIQUE DES ARTS ET DES SCIENCES I MARSEILLE, SKANDINAVISKA LITTERATUR-SÄLLSKAPET I KÖPENHAMN, M. M.

C. G. Leopold föddes i Stockholm d. 2 April 1756. Hans fader, Carl Adam Leopoldt, var då Controllör vid Tullverket i hufvudstaden, sedermera Tullförvaltare i Norrköping, f. 1726, d. 1780. Modern Martha Christina Hobel var född 1727, d. 1778.

Utan förhoppning, att i spädare åren kunna erhålla en mer än vanligt vårdad uppfostran, hvartill föräldrarnes omständigheter lemnade föga medel, tillskyndades honom dock denna fördel, genom en tillfällighet. En i Norrköping bosatt äldre Fransman, som snart upptäckte gossens ovanliga naturgåfvor, sysselsatte sig frivilligt med deras utveckling. Härigenom öfvades han från barndomen i fransyska språket, hvilket han lärde i jembredd med sitt modersmål; en omständighet, som icke blott gaf riktning åt hans studier och smak, utan äfven i hans framtid verkade på hans lefnadsförhållanden. Han anförtroddes vid 10 års ålder, till närmare undervisning hos en lärd och förtjent man, Rector vid

Söderköpings schola, M:gr Wimmermark, under hvars handledning han inhämtade de öfliga schol-kunskaperna, och i synnerhet grundlig kännedom af latinska språket. Sedermera förflyttades han till Linköpings Gymnasium, hvarifrån han, efter 2 års förlopp skulle afgå till Universitetet, men återvände i stället till sin fordna lärare, Wimmermark, att uppöfva sig i de gamla classiska språken, den tidens högst uppskattade grund för all lärdom.

Denna kunskaps-bildning, som redan gjort honom förtrolig med grekiska och latinska författare, hvilka sålunda, tillika med de fransyska, blefvo Leopolds första undervisare i vitterhet och smak, förskaffade honom äfven en tidig utmärkelse vid Universitetet i Upsala, der han blef Student 1773. Han utgaf en Dissertation *de Origine Idearum moralium;* och, vid förefallande Disputations-acter, så väl offentliga som i de s. k. conventerna, var han en högt aktad, om icke fruktad, deltagare i öfningarna för latinska språkets tal-färdighet.

Leopold hade redan under sin schol-tid uppträdt såsom författare i vitterheten, och höll 1770, i Norrköping på Rådhus-salen, ett Tal på vers till *Åminnelse af H. K. H. Kron-Prinsen* Gustafs *Födelse-dag* *). Såsom Student i Upsala skref han, 1778, en *Ode vid Kron-Prinsen* Gustaf Adolfs *Födelse* **). Intetdera af dessa stycken är upptaget i hans samlade skrifter, men de äro särskilt tryckta. Det sednare skaldestycket ådrog Leopold en vådlig ryktbarhet, genom den kritik, som Kellgren egnade deråt. Den unga skalden tvekade likväl icke,

---

*) 4:o, 2 ark tr. i Norrk. s. å.
**) Upsala 1779.

att ingå i försvar mot denne ofelbara domaren af sin tids vitterhet, och upptog utmaningen till en strid, hvilken slutade med de båda snillrika männens försoning och framtida vänskap *).

Såsom obemedlad nödgades Leopold afbryta sin första academiska bana, och genom andras undervisning bereda sig tillfälle till fortsättning af sina studier. Han blef, i egenskap af Informator, anställd hos Grefve Douglas på Stjernarp i Östergöthland, och derigenom allt mer förenad med ett landskap, der han sjelf emottagit sin första bildning, och inom hvars studerande yngling-krets vid Universitetet, han ytterligare förkofrat sig, till egen fördel och landsmäns heder. Genom umgänget i Grefve Douglas's hus, som han med sitt snilles skapelser lifvade, erfor han verkan och återverkan af en förfining i lefnadssätt, hvaraf Leopold, tidigt införd i ett lysande hof, erkände alla fördelarna.

Emedlertid hade han förskaffat sig utväg, att kunna fullgöra de academiska fordringarna, för en framtida fortkomst. Han reste i sådan afsigt till Universitetet i Greifswald, der han, efter utgifven gradual-Dissertation: *de Origine juste introductæ proprietatis*, blef promoverad Philosophiæ Magister 1781; præsiderade sedermera för en Dissertation: *Causæ cur tot Veterum Scripta perierint*, och antogs till Docens i Lärdoms-historien, 1782. Samma tid blef han äfven medarbetare, vid författandet af ett

---

*) Kellgren yttrar sig om detta poëm, i ett bref 1789, och vid ett tillfälle då han läste ett annat, mycket sednare skaldestycke: "Det är styrkan, bibehållen, "det är stilen, fullkomnad, af det stycke i samma "slag, på hvars sanna eller inbillade, men obemärk-"liga fel, jag, för 10 år sedan, så förmätet och så "olyckligt vågat bära en gosses granskande blick."

Tyskt och Svenskt Lexicon af Prof. Möller *). Genom flera förmonliga anbud sökte man att kunna qvarhålla denne utmärkta unga lärde inom Pomerns område; och Leopold befordrades till Råds-Bibliothecarius i Stralsund, hvarest han, med en för honom oförgätlig vänskap omfattades, i synnerhet af Generalen Polett och dess älskvärda familj, åt hvilken hans skrifter förvara mer än en tacksam tillegnan. Under befattningen med detta Bibliothek, der han med egen hand i ordningställde 17,000 volumer, förvärfvade han den bibliographiska kännedom, hvaraf han var synnerligen utmärkt. Hans tid och vistelse på den Tyska jorden, blefvo likväl icke tillräckliga för honom, att närmare deltaga i den sköna vitterhet, för hvilken en Wieland, Göthe och Schiller m. fl., redan då lemnat odödliga bidrag. Leopold hade sparat åt sig uppskattandet af dessa classiska skrifter, till en mognare ålder.

Han återvände till Fäderneslandet, och blef af den för litteraturen så högt förtjente Lidén, kallad till Bibliothecarius, 1784, vid den boksamling, som han skänkt och förenat med Academi-Bibliotheket i Upsala. Här möttes Leopold af fordna vänner, och fortsatte de förbindelser, som, under ungdomens ålder knutne, vanligen bilda olösliga band för hela lifvet. Bland dessa

*) J. G. P. Möller yttrar sig härom i företalet: "Särdeles har jag den vittre Hr Magister Leopold från "Upsala, ganska mycket att tacka, i anseende till "åtskilliga philosophiska och till de vackra veten-"skaperna hörande ord och talesätt, jemte andra ho-"nom före tryckningen förelästa ställen i mitt arbete." och tillägger, att han "i Svenska språket ålagt sig "att välja Kongl. Sv. Vetenskaps-Academiens Hand-"lingar till rättesnöre."

voro Georg Adlersparre och Fredr. Wilh. Ehrenheim de, hvilkas vänskap redan under hans förra vistelse i Upsala med honom ingått den mäst öfverensstämmande förening. Den sednares inträde i embetsverken i Stockholm afbröt icke detta förhållande: detta foster-broderskap inom snillets uppamning, som, under en ädel täflan och utvexlade idéer, ofta bidragit till framkallande af stora egenskaper. Genom en fortsatt skriftvexling underhölls ock detta vänskapsband mellan Ehrenheim och Leopold. Den tiden, mer än nu, voro bref ofta en form för afhandlandet af vittra, likasom af vetenskapliga ämnen. Ehrenheim gjorde denna brefvexling bekant för Grefve Creutz, som deruti, äfvensom i flere af Leopolds redan utgifne Skaldestycken, igenkände det sanna snillet.

En anmälan derom hos den vitterhets-älskande Konungen, påföljdes af en kallelse till Leopold, att infinna sig i Hufvudstaden *).

Här emottogs han af Konungen på det mest utmärkande sätt **). Rum på Slottet voro för ho-

*) I början af år 1786.

**) Följande anecdot torde förtjena att anföras.

Då Leopold erhöll företräde hos Konungen, voro de första ord Konungen tilltalade honom, en nog brydsam fråga: hvad tycker ni om poëmet *Fidei-Commiss till min Son* Ingemund? Leopold, som viste att detta stycke varit föremål för en skämtande kritik, svarade: att det visst icke uppfyller de æstetiska fordringarna, men att det hade ställen af värde, t. ex. följande verser:

"Att störta någon annan ned, för ingen dödlig buga,
"Och akta dig inför din Kung, att hyckla eller ljuga.

nom redan utsedde; och de skulder han ådragit sig under sin torftiga academiska tid, betaltes. Införd uti en krets af vittra, bland hvilka må nämnas Creutz, Oxenstjerna, Adlerbeth, Schröderheim, Rosenstein, Armfelt m. fl., blef han på en gång förtrolig med Monarken och det lysande Hofvet. Kellgren, Edelcrantz, men i synnerhet Sjöberg, och den ännu efterlefvande vännen, Commerce-Rådet Vestberg, hvars långliga tillgifvenhet och tjenster han njutit och erkände, voro i öfrigt de, med hvilka Leopold ingick de första och vänskapsfullaste förbindelser, efter sin ankomst hit.

Det beskydd Gustaf III egnade åt vitterheten, hade redan framkallat ett större antal af dess idkare, än Sverige fordom, under förflutna sekler, sammanräknadt kunnat förete; hvadan en förening af sådane män kunde bildas, till vitterhetens vård och språkets uppodling. Svenska Academien instiktades år 1786, då först 13 ledamöter af Konungen utnämdes, med åliggande att välja de återstående, till fyllnad af antalet 18, bland hvilka 5 Leopold blef vald. Kellgren var en bland de väljande *).

"Det rum dig heligt vara bör, hvar Hans person är när:
"Och sanning är den första skatt du Honom skyldig är."

Konungen, något förundrad öfver denna fintlighet i svar, och detta undseende hos det sanna snillet, att göra mer än rättvisa åt det kanske mindre än medelmåttiga poëmet, yttrade sitt välbehag öfver ett så ädelt drag i Leopolds caracter.

*) Vid bortgången och saknaden af den sista ledamoten från Svenska Academiens ursprungliga stiftelse, torde vara lämpligt, att i minnet återkalla de Herrar och Män, af hvilka Leopold inkallades. Konung

I åtnjutning af de utmärkelser, som Monarkens synnerliga nåd och det allmännas bifall tillerkände LEOPOLD, skulle väl han, såsom hvar och en ung man, med sin ålders lofliga fåfänga, kunnat anse sig hafva, hvad man kallar, gjort lycka. Men LEOPOLD kände, att han, mot dessa fördelar, måst afträda från en bana vid Academien, på hvilken han hade obestridlig rätt och skicklighet, att snart intaga en Professors catheder. Hans utsigter vid hofvet och i hufvudstaden voro på långt när icke motsvarande. Men hans innerliga kärlek och beundran för den älskvärde, genialiske Monarken, fängslade honom vid dess sida, äfven med uppoffring af framtida fördelar. Han återvände likväl till Upsala, medan Konungen vistades der, för den unga Kron-Prinsens uppfostran; och LEOPOLD nedlade då, i det Academiska samhället, ett oförgätligt minne, genom det *Tal öfver framlidne Prof.* SLEINCOUR, som

---

GUSTAF III hade, till första rummet, nämt Riks-Rådet Grefve HÖPKEN med det tillägg: "att den förste stiftaren "af ett lärdt Samhälle i Riket, (Kongl. Vetenskaps-"Academien) borde blifva den första ledamoten i den-"na Academi, och att han ej endast beklädde detta "rum som en älskare af bokliga konster, men som "den värdigaste och säkraste domare af smak och "vitterhet." Sedermera, efter skedd lottning mellan de öfriga 12, intogo de sina rum i följande ordning: Riks-Rådet Grefve C. F. SCHEFFER, Biskop CELSIUS, KELLGREN, Riks-Rådet Grefve VON HERMANSON, Biskop WINGÅRD, Riks-Rådet Grefve AXEL FERSEN, OXENSTJERNA, ADLERBETH, AF BOTIN, N. VON ROSENSTEIN, SCHRÖDERHEIM och GYLLENBORG. Af dessa 13 ledamöter invaldes sedan ARMFELT, C. G. NORDIN, LEOPOLD, MURBERG och, någon tid sednare, SJÖBERG. LEOPOLD höll sitt inträdes-tal i Sv. Acad. d. 21 Juni 1786, och tog till ämne Acad. valspråk *Snille och Smak*.

han höll i Konungens öfvervaro; ett bland Leopolds förtjenstfullaste prosaiska arbeten. Sedermera lemnade han Academien för alltid, blef utnämd till Bibliothekarie på Drottningholm, 1787, samt till Konung Gustaf d. iii:s Hand-secter, 1788; erhöll motsvarande löner, med flera förmåner, bland hvilka den, att såsom förtrogen få omge den älskade Monarkens person, af Leopold skattades högst af alla. Denna sanna, från hjertat gående hyllning och vördnad för Gustaf d. iii, bibehöll Leopold, oförminskade, intill sin lefnads slut; och torde en sådan beundran, af tänkaren och menniskokännaren, som så länge öfverlefde välgörarens både lof och klander, vara det skönaste vittnesbörd inför efterverlden, om denna store Konungs förtjenster, såsom menniska och regent.

Ifrån denna tid voro Leopolds öden oskiljaktigt fästade vid Monarkens. Den lyckligaste tidrymd, som Sverige förr och sedan, i hvad som hör till allmän välmåga och trefnad, någonsin åtnjutit, upplöste sig i det 1788 påbörjade kriget. Konungen, som sjelf gick att blifva härförare, saknade dock snart sin vittra omgifning; och Leopold efterskickades 1789, att vara följaktig under kriget, der han, lik de gamles Barder, sjöng segern eller tröstade äfven förlusterna. Man erinre sig hans *Sång öfver Segern vid Hogland, Skalde-bref efter Bataljen vid Uttis,* efter *Sjöslaget vid Fredrikshamn,* m. fl. Då, inter arma silent Musæ, är en vanlig och väntad sanning, så voro svenska Sånggudinnorna i stor förbindelse hos Leopold, som så lyckligt förstod, med sångens behag, sysselsätta den om vitterheten förtjente Konungen, att krigets skrän icke förmådde honom glömma de skönare

samljuden. Det var under krigsbullret och i högqvarterets stoj, som Leopold fortsatte utarbetandet af sin första Tragedi, *Oden eller Asarnes utvandring* *). Äfven om Konungens politiska planer och afsigter rådfördes icke sällan den ljuse tänkaren, den af *Häfdernas röst* undervisade menniskokännaren. Genom en sådan förtrolighet, dristade han stundom höja en varnande stämma; och hans *Bref till Konungen, efter Dess hemkomst från kriget 1790*, med afseende på Anjala-förbundet, visar på en gång sjelfständighet hos den frie Skalden, att våga säga sådant, och storsinthet hos den öfver fördom och misstankar, upphöjde Monarken, att höra derpå, utan att vredgas, och handla, utan att rubbas i sin öfvertygelse om rätt.

Ännu innan krigets slut 1790 återgick Leopold till njutningen af det lugnare lifvet. Han beslöt då att söka enskilt lycka i äktenskapets husliga krets, och valde en af skönhet och snille utmärkt maka, Sara Petronella Fehman, dotter af Danska Justitiæ-Rådet Petter Petterson Feh-

---

*) Leopold hade åt denna Tragedi först gifvit benämningen *Thilda*. Detta ändrades dock innan uppförandet, som skedde på Kongl. Dramatiska Theatern i Stockholm, 1790. Vid detta tillfälle skref Konungen till Leopold följande, i ett bref, beledsagadt med tvenne qvistar Lager från Virgilii graf, sammanfästade med en brillants-ring: "L'auteur de Siri Brahe, "en faisant bien ses complimens à celui d'Oden, le "prie de vouloir bien lui procurer un Billet de par- "terre, pour demain, en lui offrant ces feuilles de "Laurier, cueilleés il y a 6 ans sur le tombeau du "plus grand Poëte du tems d'Auguste. Elles se sont "un peu faneés entre ses mains; mais elles repren- "dront une nouvelle fraicheur, lorsqu'elles seront "placees sur la tête du Poëte." &c.

man, och hans andra Fru, Brigitta Johanna Goës. Fru Leopold ägde en ovanlig bildning, fin omdömes-förmåga och mycken beläsenhet, i synnerhet i fransyska vitterheten. Hon var således Skalden gifven till dess Erato, och att bereda honom en af yttre omständigheter oberoende njutning af författare-lifvets behag.

Ehuru rummet för anteckningar, sådane som dessa, icke medgifver den utförlighet, hvaraf vi, inom de andra Academierna, hafva allt att förvänta, blir det likväl nästan omöjligt, att framställa en sådan vitterhets-idkares lefnad, som Leopolds, utan att tillika vidröra den tidens tänkesätt och anda, under hvilken han lefvat och verkat, och de personer, som egnat sitt snille och sina bemödanden på samma bana, som han. På detta sätt framträder Kellgren oemotståndligt, der Leopold skall skildras. Han var nu, i förhållande till den sednare, hvad han borde vara, en vitterhetens Tyndarid; och båda hyllade hvarandras nog skiljaktiga förtjenster. Man skulle nästan tro, att Gustaf d. iii:s Statskonst förmått dem båda, så oförmärkt, att föra hvar sin spira i vitterheten, för att gifva det skönas välde en större allmänlighet:

"Och throner ser du, sällan blott en thron."

sjunger öfver detta förhållande, den store Skalden på Leopolds graf *). Detta gäller vis-

---

*) Tegnérs Skaldestycke *vid* Leopolds *Graf.* Märkvärdigt är hvad Kellgren, med en lika syftning, i ett bref till Leopold, yttrar: "Det är icke jag "som räcker spiran i Tit. händer; den var aldrig "i mina. Jag svär den blott min hyllning, och "förenar min röst med allmänhetens och häfder"nas. Det är icke af *en* snillebragd, men af 10 års "segrar på alla vitterhetens fält, som Tit. vunnit den

serligen om flere denna tidens vitterhets-idkare. Ingen svensk glömmer Bellman, Oxenstjerna, Fru Lenngren, m. fl. andra, som ej behöfver historiskt nämnas, emedan de ännu lefva bland oss. Men hvad de båda här åberopade skalderna beträffar, bör man icke lemna obemärkt, att båda voro personligen omgifvande Konungen, tillhörde hans dagliga vittra samqväm, skrefvo, så till sägande, under hans ögon: och likväl skilja de sig så omisskänligt från hvarandra, som klangen i Gustaf Wasas vers från välljudet i Virginias. Deras första ryktbarhet hade ock framträdt för det allmänna, på alldeles skiljaktiga vägar. Kellgren visade sig allraförst i skämtet och Satiren. *Mina Löjen, Ode till Bacchus och Kärleken*, m. fl. hade redan förtjusat hufvudstaden, då Leopolds *Erotiska sånger*, med all sin färgglans och lyriska språk-takt, väckte en rättvis beundran *). Åt Satiren egnade Leopold denna tiden mest prosaiska afhandlingar, der han antog en mera doctrinär ton. Det

---

"Men ock, så villigt jag går att erkänna en chef, så "långt är jag skild från den slafviska försakelse, att "förneka mig och mina medbröder all litterär exi-"stence, och att säga hvad Raynal låter Svenska "nationen hafva sagt, 1772: "Sire! vous etes tout, "et nous ne sommes rien." — Ty vore än Tit. för-"tjenst dubbelt större (och det ankommer allenast på "dess helsa och egen vilja, att den säkert en dag "blifver det); så skall jag dock aldrig tvifla, det ju "Autorerna till *Atis och Camilla*, af *Menniskans "Elende*, af *Dagens stunder*, af poëmet *öfver Han-"deln*, och *Ode till Svenska Folket*, höra hvar en "till sin höjd, och hvar en i sitt slag, behålla i alla "tider ett utmärkt rum på Svenska Parnassen."

*) Kellgren yttrar sig om dessa: "att de förena Pro-"pertii djupa och brinnande känsla, med Ovidii "behag." (Ur Kellgrens egenhändiga Bref).

skämtsamma återfans angenämast i hans sednare Skaldestycken, och i hans älskvärda umgänge, der han aldrig låt gå sig förbi en anledning att säga ett muntert, aldrig sårande epigram, till och med ibland på hastigt sammanfogade rim.

En Skalds öden och lefnadsförhållanden följa oskiljaktigt hans författare-bana. Och, hvad LEOPOLDS beträffar, var denna utstakad i skydd af hans Konungsliga välgörares. GUSTAF D. III:S död skulle således försätta LEOPOLD i en alldeles ombytt ställning. Det var icke blott förlusten af sin Monark och beskyddare, det var den af beskyddaren af fosterländska vitterheten, som lika djupt bedröfvade Skalden. När, kort tid derefter, Svenska Academien blef satt ur verksamhet, genom en befallning från den tidens ministère, så aflägsnade sig LEOPOLD från hufvudstaden och den vittra umgängskrets, hvars sköfnaste länk man så mordiskt krossat.

Man har velat förmoda, att den ny-inträdda tidens rådande minister, syftande efter ett rum bland de 18 i Svenska Academien, hade, då detta icke lyckades, af hämd sökt sig anledning, att upphäfva Academien. LEOPOLD som ansågs, och borde vara, själen i detta samfund, tycktes blifva föremål för en åtminstone tyst förföljelse. Han hade ännu denna tid styrka och mod, att afhålla den, inom vittra samfund, ofta skadliga mæcenat-inflytelsen. Men flere sammanverkande orsaker förmådde honom att fatta beslutet om sitt aflägsnande. Ett Tidningsblad, för hvilket LEOPOLD var medarbetare*), hade blifvit åtaladt i anledning af en artikel, som anfördes såsom utdrag ur MARTIN LUTHERS

*) Tidn. *Extra-Posten* från 1792 till 1795.

skrifter. Man fann detta ställe vanhelgande för vår Religion och dess Stiftare. Bladets utgifvare blef derför stämd inför domstol. Detta ändrades väl sålunda, att endast Boktryckaren skulle till-talas. Men LEOPOLD ingick sjelf i försvar, återfann den tomen af LUTHERS arbeten, der utdraget var hämtadt, framvisade den, och saken föll. Utan att invänta flere honom tilläfventyrs tillämnade förödmjukelser, och på det han, om ock genom försakelser, måtte få lefva oberoende och oantastad; så beslöt han, af egen economisk beräkning, och icke till följd af någon förvisning, att lemna hufvudstaden. Han bosatte sig då i Linköping, hvarest bland flere vänner från ungdomen, den oförgätlige Biskop LINDBLOM emottog honom i sin älskvärda umgängs-krets.

Nya förluster förestodo likväl för honom, äfven i denna fristad, der han sökte lugnet. Han hade upptagit en ung slägting, till sin fosterson; en hoppfull yngling, som han mycket älskade, till hvilken han skref det sköna Skaldestycket, *Religionen* *). Denna yngling, hvars uppfostran vid Linköpings schola, han velat följa med en faders omtanka och ömhet, dog i första blomman af sin ålder. Han hade derige-

nom

*) Men LEOPOLD skref det för sig sjelf, för sitt eget hjerta; och den som tecknar dessa blad, närvarande vid den oförgätliges dödsbädd, åhörde, huru han, till sin förtrogne andeliga vän, FRANZÉN, i ännu skönare och förherrligade ordalag, uttryckte meningen af detta skaldestycke, och andan af följande verser derutur:

Jag ser, vid lifvets gräns, i rymden af det höga,
En lyckligare verld sig öppna för mitt öga,
Och stoftets trötta gäst, från smärtans låga bygd,
Sig lyfta, viss om lön, till vittnet af sin dygd.

nom ett älskadt föremål mindre att fästa sig vid, i denna för honom eljest så kära bygd, och han återvände till hufvudstaden.

Striden mot Kellgrens och Leopolds schola i vitterheten, hade emedlertid, oafbrutet blifvit fortsatt, och af Thorild, icke utan en viss framgång utförd. Kellgren, af sjuklighet nära sin upplösning, lemnade nu försvaret åt Leopold, och denne Philoctet upptog hans pilar *). Med något rättadt missförstånd skulle tilläfventyrs förklaring och försoning varit möjlig. Men Thorild fortfor i sina philosophiska åsigter, och flyttade med dem öfver till Greifswald. Leopolds *sändebref till Mäster allt i alla*, synes dock hafva lemnat honom sista ordet.

Vid den tidpunkt, då Gustaf d. iv Adolph tillträdde regeringen, återställdes Svenska Academien; och Leopold, hvars helsa de förflutna åren varit mycket vaklande, kunde å nyo begynna ett verksammare lif för vitterheten. Han blef nu, mer än förr, erkänd såsom sjelfherrskare inom dess område. Kellgren hade redan emottagit hans sköna afskeds-sånger, på sin graf. Adlerbeth, Rosenstein, Blom och Edelcrantz återstodo för honom, såsom vänner i vitterheten. Flere utmärkelser följde nu, på den långa glömska från Regeringens sida, hvaråt Leopolds

*) I anledning af dessa strider, säger Kellgren i ett bref till Leopold 1793: "- - Sjuk, instängd som jag "är, för hvem skall jag beklaga mig? hvad utväg "har jag annan, än tåla. Kanske gör jag ock bäst "deri. Det är till Tit. som allt vettigt, allt hederligt "folk ropar: tröttna ej! Ty visst är, att från denna "stund, om tystnaden började från vår sida, vore "allt förloradt. — Må väl och älska mig, så högt som "min erkänsla det skall söka förtjena."

förtjenster varit öfverlemnade. Han blef, 1798, Riddare af Nordstjerne-Orden, 1799 Canzli-Råd; men först 1803 Ledamot af Witterhets- Hist.- och Antiquitets-Academien, och 1804 Ledamot af denna Academi *).

De män, som år 1809 sysselsatte sig med fäderneslandets nya Stats-författning, bland hvilka Leopold räknade såsom förtroliga vänner, Georg Adlersparre och A. G. Silfverstolpe, anlitade ofta hans granskande omdöme och sakkunniga råd. I synnerhet var detta händelsen, vid författandet af Tryckfrihetslagen. Äfven kort före sin död deltog han i enskilta öfverläggningar om de förslager till ändring i nämde lag, som blifvit framlaggde för 1829 års Ständers grundlagsenliga behandling.

År 1809 blef han utnämd Adelsman, och samma år introducerad på Riddarhuset, under N:o 2207, med namnet af Leopold; år 1815 till Commendör af Nordstjerne-Orden, och erhöll år 1818 Stats-Secreterares titel.

Gustaf iii:s tidehvarf hade nått sitt slut, och den af honom införda Regerings-form var med 1809 till ändalupen. Om den nya ock vunnit i constitutionell förkofran, så var detta ett verk af män, som uppvext under Gustaf iii:s upplysta tid. Dertill hade Leopold'ska litteraturen icke litet bidragit. Likväl anfölls denna med en häftighet, som öfverskred måttet af kritik. Det vill derföre synas, som den nya tiden haft behof af den förras förringande, och dess sista Skald borde då blifva målet som

---

*) Leopold var 1806, Januari — Juni, Vet. Acad. Præses, och höll Præsidii-tal, om *Philosophiens fordna och närvarande tillstånd.* Otryckt.

skulle klandras. De unga vitterhets-idkare, som dertill användes, voro till äfventyrs lika mycket förförde, som hänförde. Ehuru finkänslig, skulle Leopold med nog lugn uthärdat dessa stormar, om de kunnat hejdas, att endast träffa honom. Men han fruktade att deras följder kunde, genom det uppväxande slägtet, menligt inverka på det ädla Svenska folkets sans och smak; och öfver denna tanke sörjde han, emedan återgången länge fördröjde. Den Svenska redbarheten i förstånd och urskillning, kan likväl icke framgent förvillas. Den vaknar, villan förkastas, och, till lycka för dess upphofsmän, glömmes snart. Så upplefde äfven Leopold denna tidpunkt af upprättelse, icke för sin ära, — den hade förblifvit oförminskad —; men för det sunda vettet och dess hyllning af allt sannt och godt, inom snillets och tankens område.

Som, emedlertid, vitterheten alltid går i bredd med tidens philosophiska systemer, och tar sin riktning deraf, ansåg sig Leopold skyldig att intränga i dessa. Han egnade flera år åt läsningen af de nya tyska philosopherna, och det med en kritisk forskning, hvars resultat sannolikt finnas förvarade i hans efterlemnade handskrifter. Det är antagligt, att man från detta arbete, börjadt vid hans redan ingångna ålderdom, kan härleda orsakerna till hans sednare sjuklighet och till förlusten af hans syn. Han hade emedlertid uppfattat andan af sin tid och satt den i ordnad beröring med den förflutnas.

Uppfostrad i den grekiska och latinska classiciteten, låg den alltid för honom såsom grund för språkets rena behandling. I de skaldeslag, som likna Horatii, är han en Horatius. Med fransyska litteraturen var han dernäst särdeles

förtrolig. Dess stora författare hade tjent honom till förebilder, i synnerhet i hans dramatiska arbeten; och han dömde visserligen icke orätt, att vid behandlingar till tragedien, af ämnen från antiken, det fransyska maneret och den alexandrinska versen lämpligen kunna användas.

Frågan, huruvida Fransyska språket nått en högre utbildning, än något af de med vårt mera beslägtade tungomålen, hör ej hit att undersöka. Det förmodas dock, att Leopold hyst denna åsigt; men det säkra är, att han ville upphämta allt det goda han kunde finna, för sitt lands språk och litteratur. Behofvet af en säkrare bestämdhet i svenska språkets skrif-sätt, var redan erkändt i Biskop Svedbergs och Archiater Urban Hjernes tid; och Botins arbeten i denna del voro icke de första. Om derföre, under fordna politiska förhållanden, Svenskan fått en inblandning af Danska och Tyska talesätt, så hade det, ännu sednare, med sig införlifvat en mängd Fransyska ord, som icke mera kunde uteslutas. Att bringa dessa lån af skilda munnarter till enhet, var ett af de vigtigare föremålen, för Svenska Academiens och Leopolds bemödanden. Academiens handlingar (nummerföljden 1796, första häftet), innehålla redovisning härom. Men Leopolds egen skrif-art, lämpad efter den fransyskas böjlighet och uttrycksfulla ton, verkade mera på svenska språkets lynne, än reglor och föreskrifter. För valet af antagliga konst-ord, äro vetenskaperna honom äfven högt förbundne. Deras vexelverkan med vitterheten, är omisskänlig; och detta samfund företer stora bevis derpå, från Höpkens till Leopolds tid, d. ä. från dess stiftelse till närvarande tid.

De Tyska och Engelska vitterhets-slagen hade han fullkomligt uppfattat. Många stycken i hans arbeten vittna derom. Föreningen af det antika och romantiska, efter tidens fordran, som blifvit mera ecclectisk, hyllade han derföre med oskrymtad öfvertygelse. Hvarest han för detta friare maner, fann någon lyckligare inhemsk talang, uppmuntrade han den med värma; och var endast uteslutande deruti, att fordra klarhet i tanka, sanning i bild och renhet i språk.

Om några drag af de stora egenskaper, som utmärka Leopolds snille och caracter, kunna hämtas af de meddelade uppsatserna, så höra de till framställningen af hans lefnadslopp. I den allmänna verlden har han icke haft andra öden.

Enskilt var han äfven en högst intagande man. Genom förmögenheter, som blifvit få menniskor gifna, skulle han alltid tilldraga sig en hyllning, hvilken han hvarken sökte eller förkastade. Hans städade väsende hade dock all sällskapslifvets ledighet och munterhet. Den jemna hållning han alltid iakttog i umgänget, ansågs kanske af mången för etikett; men det var endast belefvenhet. Emottagandet af mindre bekanta, började vanligen med en viss sirlig allvarlighet. Men, förstod man hvarann, blef samtalet snart fritt och ledigt; hvaromicke, bibehölls afståndet, dock alltid med artighet. I allmänna lifvet satte han mer värde på förstånd, än på qvickhet, och sjelf lät han aldrig sin öfverlägsenhet kännas. Man fick af honom sjelf sällan veta, att han var skald eller författare. Men åt alla andras sanna talanger gjorde han icke allenast rättvisa, utan sträckte kanske för långt ett erkännande deraf, som liknade smicker. Lik-

väl bör man derifrån afräkna hans vana vid hof-språket från sin tid.

De sednaste 10 åren af hans lefnad utgjorde en egen epok, alldeles olik den förflutna. Hans älskvärda maka och han sjelf sjuknade nästan på en gång, 1819; hvarigenom han, efter två a tre års stigande plågor, förlorade synen, och hon, den upplysta, fint bildade, ledsagarinnan för den blinde Skalden, blef, efter en feber, alldeles beröfvad sin fordna sinnesstyrka; och ett lika töcken, som betäckte hans ögon, omgaf hennes fordom så ljusa själ. Hon förlorade all lifs-lust, satt i en stilla liknöjdhet, emottog aldrig någon annan än sin man, men beklagade sig aldrig, och syntes icke lida, förr än den sista lefnadsdagen, d. 3 Maj 1829.

Leopold hade, sedan hans maka redan i flera år varit förlorad för hans sällskaps-krets, bildat den af några få vänner. Under bådas friska tid, var hans hus väl aldrig yppigt, men alltid gästfritt. Han bodde om sommaren på Drottningholm, der han, sedan Gustaf d. iii:s tid, hade sig öfverlåtna boningsrum, och lifligt besöktes, af alla som förstodo uppskatta ett angenämt umgänge. Sedan hans blindhet inträffat, emottog han likväl ännu besök af personer från alla classer: de högst uppsatte inom staten, vetenskaps-män, vitterhets-idkare, alla funno honom tillgänglig. Också väntade han dagligen med nöje, och räknade derpå, att några vänner, skulle tillbringa aftnarne hos honom. Deras antal var icke stort; aldrig öfver 9, sällan under 3, således betydningsfullt. Behaget och nöjet af de underhållande samtalen från den belefvade, ömsom allvarlige, ömsom skämtsamma värden, kunna icke beskrifvas. Han viste allt, äf-

ven dagens händelser, och förstod göra åskådligt för andra, hvad han sjelf icke mer såg. Till ersättning för syn-förmågan, tycktes hans alltid ovanliga minne, nu fått en klarhet, att man skulle tro ett eget ljus, skönare än dagens, hafva uppgått inom hans själ. På detta sätt var hans minne en panorama af hvad han fordom läst och vetat, tillika med hvad han nu lät sig föreläsas. Ur flere äldre språks auctorer, kunde han upprepa hela sidor, som han kanske sedan barndomen icke läst. Likaledes historiska tilldragelser. Med sin tids vitterhet, följde han mer än mången seende. TEGNÉRS större poëmer kunde han uppläsa ur minnet, bland hvilka flere, som han, med sina egna ögon aldrig sett, endast några gånger afhört. Denna stora uppfattnings-förmåga, var honom en tillräcklig ersättning, för hvad han gick miste om, i den yttre verlden. Men, han hotades det sista lefnadsåret, att äfven förlora hörseln, och hans sorg vid tanken derpå, gränsade till förtviflan. Denna sinnenas död förekoms dock lyckligen. — Hans sista lefnads-afton var icke mycket olik de andra. Samma vänner, som varit hans dagliga aftonsällskap, voro äfven nu församlade vid hans dödsbädd. LEOPOLD dog d. 9 Nov. 1829, kl. ½1 eft. midnatten *).

*) Dagen förut, kl. 8 på morgonen, sjuknade han med tecken af bröstkramp och sådana plågor, att han sjelf förutsåg sitt snara slut. Efter några läkemedels användande, blef likväl tillståndet lindradt, så att man hoppades möjligheten af bättring. Men middagstiden förnyades plågorna, och fortforo oafbrutet i 12 timmar, hvarunder han likväl bibehöll sansning in i sista ögonblicket. Vid hans lik-öppning befanns döds-orsaken vara hjertats bristning, (ruptura cordis).

Leopold hade inga barn. Hans adeliga namn utdog med honom, och dess vapen krossades vid hans graf, af en vän från ungdomen, H. Exc. Grefve Skjöldebrand, som i ett Tal framställde Leopolds förtjenster och uttryckte saknadens känslor.

Utom de arbeten som redan af trycket äro utgifne, och finnas i Leopolds Samlade Skrifter, (3 delar, andra upplagan, 1814—16), förväntar man sig få en fortsättning deraf, innefattande hans efterlemnade Philosophiska Afhandlingar. Tragedien Oden är öfversatt på Tyska af Müller, och Virginia, uppförd första gången 1803, har upplefvat tvenne öfversättningar på Fransyska, af hvilka den ena af ett vittert Svenskt Fruntimmer.

Oden och Virginia finnas äfven öfversatte i *Chef-d'Oeuvres des Théatres étrangers*, Vol. IV.

Utom de i det föregående omnämde Afhandlingar och Skaldestycken, hvilka icke fått ett rum i Leopolds samlade Skrifter, finnas åtskilliga särskilt tryckta, bland hvilka må anföras:

Kritiska anmärkningar vid Hjeltedikten, *Tåget öfver Bält*. Upsala 1785.

Bref öfver Acerbis *Resa i Sverige*, äro endast utgifna på tyska.

Frigga. Opera. Uppförd 1787. Stockh. 1787.

Svenska Vitterhetens Historia (ställd till en utländsk författare), i *Läsning i Blandade Ämnen*, 3:dje årgången, hvilken Tidskrift förvarar flere afhandlingar af Leopold. Denna vitterhets-historia är egentligen början till ett utförligare arbete, hvars fortsättning saknas. Den upplästes i Svenska Academiens sammankomst, d. 20 Dec. 1796.

Flere Tal finnas intagna i Svenska Academiens Handlingar, der Afhandlingen om Sven-

ska Skrif-sättet utgör första Delen af Sv. Acad. Handlingar, från 1796.

Psalmen 418, i nya Psalm-Boken, är författad af LEOPOLD.

Sång vid Aftäckningen af CARL D. XIII:S Bildstod, uppläst i Svenska Academien, Högtidsdagen 1823, är det sista Skalde stycke af den blinde Skalden, som han tillåtit tryckas.

En Minnes-penning, af 12:te storleken, med LEOPOLDS bröstbild på ena sidan och omskrift: *på* LEOPOLDS *70:de Födelsedag*, och Stjernbilden Lyran på den andra, med omskrift: *lyser och väg-leder*, öfverlemnades af några vänner och vitterhets-idkare, d. 2 April 1826.

LEOPOLD är begrafven i S:t Claræ kyrkogård, bredvid sin förutgångna maka.

Vid hans högtidliga Begrafnings-act, hade Kongl. Hof-Capellet utbett sig få uppföra en Sorg-musik i Kyrkan. Denna hyllning åt författaren af Oden, Virginia, Talande Taflan och Metromanien, var en frivillig gärd af de aktningsvärda artisterna.

Sällskapet Polymnia, hvars Heders-ledamot han var, har till hugkomst af LEOPOLDS födelse-dag, gifvit en Minnes-fest åt den odödlige Skalden, i Kongl. Familjens höga närvaro, d. 2 Apr. 1830. En Prolog på vers uttryckte den enskilta känslan, jemte det allmännas saknad; och med Scenens konstmedel, skönt anbragte, gjordes åskådligt det förevigade minne, som sväfvar öfver hans graf. Efteråt gafs Tragedien Virginia af Sällskapets Ledamöter.

Biographi

öfver

SAMUEL ÖDMANN.

S. THEOL. DOCTOR OCH PROFESSOR, SEMINARII DIRECTOR VID KONGL. UNIVERSITETET I UPSALA, LEDAMOT AF KONGL. NORDSTJERNE-ORDEN.

Samuel Ödmann föddes i Wexiö den 25 Decemb. 1750. Fadren var Consistorii-Notarien derstädes, sist Kyrkoherde i Hjelmseryd, Gabriel Ödmann (✝ 1787). Modren var Catharina Wiesel, dotter af Prosten i Wieslanda Samuel Wiesel. Vid ett års ålder upptogs Ödmann i denne sin Moderfaders hus, och erhöll der sin uppfostran. I en sednare tid, då Ödmann redan var 50 år gammal, stod bilden af detta midt i 18:de århundradet patriarchaliska hus ännu i lefvande och ofördunklad klarhet för hans hjerta. Den idylliska teckning deraf, som Han då med ungdomligt sinne och lätt hand gjorde, är det skönaste äreminne, ett Presthus någonsin erhållit. Ödmann fick sin elementära undervisning vid Wexiö Trivial-Skola och Gymnasium. Af detta Läroverks inrättning, plägseder och lärarepersonal har Han efterlemnat i handskrift en beskrifning, eller snarare en lefvande målning efter naturen, som i lätthet och lekande behag täflar med den förut nämnda skildringen af Wieselska huset. År 1768 den 3 September inskrefs Ödmann till Student vid Universitetet i Upsala

och i Smålands Nation, hvars Inspector då var LINNÉ och Curator THUNBERG. Han disputerade 1770 pro exercitio: de humaniori literatura prisca, recentioris matre & magistra; samt undergick 1772 Philosophiæ Candidat Examen. Magistergraden sökte han aldrig. År 1773 den 3 April ordinerades han i Wexiö till Prest, på kallelse att blifva Huspredikant hos General-Lieutnanten, Frih. P. PFEIFF, och utnämdes d. 22 Maji 1776 till Skolmästare i Pilhamn på Ingarön, som hör under Wermdö Pastorat. Denna Skolmästaresyssla var en enskilt stiftelse af General-Majoren, Frih. Sv. CEDERSTRÖM, hvilkens söner ÖDMANN hade undervisat.

Under den tid ÖDMANN, först såsom Huspredikant, derefter såsom Skolmästare, vistades på Wermdön, från 1773 till 1792, ådagalade han på ett i alla hänseenden tillfredsställande sätt, att han var ämnad till långt högre kall, än att undervisa barn i innanläsning och Catechesen. Här, genom begagnande dels af det Kongliga, dels af Vetenskaps-Academiens Bibliothek, jemte flere enskiltes, i synnerhet P. J. BERGII (nämde Academi numera tillhöriga) bokförråd i Stockholm, samlade han sina vidsträckta kunskaper i Bibliska Zoologien och Botaniken, hvilka vetenskaper han lärt att älska och börjat idka redan såsom Student i Upsala, under sin vidtfräjdade Landsmans, LINNÉS handledning. På detta sätt vann han, i synnerhet genom utgifvandet af sina *samlingar ur Naturkunnigheten till den hel. Skrifts upplysning*, ibland fosterlandets Lärda en namnkunnighet, som icke länge stannade inom fosterlandets gränsor. Under sina Bibliska forskningar fann ÖDMANN snart, att ännu mörker hvilade icke blott öfver Bibelns Djur- och Växtkunskap,

utan äfven öfver de orter och folkslag, som der omtalas. Detta gaf honom första anledningen och väckelsen till studerande af den Bibliska Geographien och Ethnologien, hvilka kunskapsarter genom hans trägna och djupa undersökningar erhöllo ny tillväxt. Han genomläste alla kända resebeskrifningar ända från 1500:talet allt intill hans egen tid. Många af dessa meddelade han allmänheten, dels i öfversättning, dels och oftare i bearbetade sammandrag, under loppet af mer än 20 år, från början af 1780:talet till 1805. De sammandrag af resebeskrifningar, hvilka han utgaf, voro att anse såsom sjelfständiga afhandlingar, mindre derföre att de kostade honom mycket arbete, än derföre att han gjorde dem lärorikare och ändamålsenligare, än sjelfva originalerna. Frukter af dessa fortsatta forskningar voro ock dels strödda naturalhistoriska uppsatser i Vetenskaps-Academiens i Stockholm och Vetenskaps-Societetens i Upsala handlingar, dels särskilt utgifna smärre arbeten, som voro vigtiga för folkslags kännedom och Geographien, såsom om "Arabernas seder och lefnadssätt," om "Negrerna på Guinea kusten," Beskrifning "om Kamtschatka," Jemförelse emellan "Norra och Södra Polarkretsen" m. m. Både Vetenskaps-Academien i Stockholm och Vetenskaps-Societeten i Upsala valde honom med utmärkt tillfredsställelse till sin medlem; i begge dessa lärda samfund var han vid sin död Senior. Musikaliska Academien, Physiographiska Sällskapet i Lund, Trondheimska, Skandinaviska och Hessen-Homburgska samfunden antogo honom ock till ledamot; i en sednare tid kallades han till medlem af Vitterhets- Historie- och Antiquitets-Academien. — Utom de förut nämda studier, hvil-

ka Ödmann med ära och framgång idkade under sitt vistande på Wermdö, sysselsatte han sig ock derstädes mycket med theologiska, i synnerhet exegetiska forskningar af de hel. Skrifterna. Derjemte predikade han icke sällan, samt utgaf *Jerusalems* predikningar och Sturms epistelpostilla i väl utarbetade öfversättningar. I Götheborgska Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället vann han 1788 priset. Hans tid var tillräcklig till mycket, emedan han egde en ovanligt lätt arbetsförmåga. Såsom boende i hufvudstadens grannskap bevistade han ofta Vetenskaps-Academiens sammankomster, och färdades då merendels sjöledes på en liten båt. Dessa utfärder upphörde, när han, efter att en längre tid hafva varit skärgårdsbo, mot slutet af 1780:talet besvärades af en envis och elakartad frossa, som, ehuru ofta botad, lika ofta återkom, hvarje gång han efter veckors och månaders inneliggande sökte vederqvickelse i friska luften. Så nödgades han, att allt mer och mer instänga sig i sin boning, och blef derigenom i samma mån ömtåligare för kylan och luften, till dess efter några år Ödmann aldrig mer lemnade sitt rum, hvars värma småningom förökades ända till 26 och 28 grader. I denna belägenhet hemsöktes hans boställe af en härjande eldsvåda. De bevis han då erfor af Upsala Stifts Presterskaps deltagande, har han tacksamt erkänt i den tillegnan han ställde framför 4:de flocken af sina samlingar i naturkunnigheten till den hel. Skrifts upplysning.

Ifrån Skolmästaresysslan på Wermdön befordrades Ödmann den 18 Januari 1790 till Kyrkoherde i gamla Upsala och den 20 Mars samma år till Ordin. Theologiæ Adjunct vid Upsala Universitet, dit han i varmaste årstiden somma-

ren 1792 lät flytta sig i en för detta behof inrättad däckad farkost. I Upsala mötte honom hans mångårige vän och landsman, THUNBERG, som i en täckt vagn förde honom till gamla Upsala Prestgård, hvarifrån han sedermera till staden inflyttade.

Denna vigtiga förändring i hans lefnad var hufvudsakligen en följd af den särdeles uppmärksamhet samtidens lärde inom- och utomlands och i synnerhet den berömda MICHAËLES i Göthingen fästade vid hans forskningar. Att han blef ställd på sin rätta plats, såsom Universitetets lärare, det utverkade trenne, i fäderneslandets häfder utmärkta män, Ärke-Biskopen UNO VON TROIL, Biskopen i Wexiö OLOF WALLQUIST och d. v. Cancellers-Sekreteraren, sedermera Statsekreteraren N. v. ROSENSTEIN, som, sjelfve uppsökte af GUSTAF III:s kännareblick, efter hans exempel gingo i sin ordning att uppsöka stora förtjenster, hvar helst de funnos, och framdraga dem i ljuset för att fräjda och i en vidsträcktare krets gagna det allmänna. Under den förra delen af sin Academiska period, från 1792—1806, blef ÖDMANN 1792 Ledamot af K. Bibel-Commissionen, i hvars arbete han verksamt deltog ända till sista året af sin lefnad, 1793 medlem i den, samma år inrättade, Ecclesiastika Comitén, hvars uppdrag var att utarbeta förslag till förbättrad Psalmbok, Evangeliibok, Handbok, Cateches och Theologiska läroböcker, erhöll 1799 Theologiæ Professors fullmakt, samt blef 1800 utnämd och promoverad till Theologiæ Doctor. Under nämde tid fortsatte ÖDMANN sitt vederqvickelse- och älsklingsstudium, Resebeskrifningar, af hvilka han äfven utgaf, dels öfversatta, dels och oftast i sammandrag bearbetade, ett stort antal, men egnade dock, både

af pligt och böjelse, egentligen sin tid åt philologiskt-exegetiska undersökningar, i synnerhet i Nya Testamentet. Öfver Johannis Evangelium, Apostlagerningarne och alla Epistlarne höll han i sitt rum offentliga och, så vidt utrymmet medgaf, talrikt besökta föreläsningar, hvilka ännu äro i fräjdad åminnelse, icke blott för det klara, lediga framställningssättet, utan ock för deras lärorika, på sann philologiskt-historisk grund byggda innehåll. Rika frukter af dessa undersökningar nedlade ock Ödmann i särskilta arter, i *Geographiskt Hand-Lexicon öfver Nya Testamentet; i Försök öfver Uppenbarelseboken*, men i synnerhet uti sina *Ströda försök öfver Nya Testamentets hel. Skrifter*, (slutligen fyra Band med tvenne häften i hvardera), hvilka både i exegetiskt och homiletiskt hänseende gjorde epok i vår litteratur. Under denna period utgaf äfven Ödmann *Schroeks* Utk. till Christna Religionens historia i öfversättning, med vigtiga tillägg och förbättringar, samt sina *Kyrkosånger*, visserligen de bästa, som till den tiden utkommit; de emottogos ock med lika odeladt bifall, som sedermera hans oratorier: *Försonaren på Golgatha* och *Försonaren på Oljoberget*, för hvilka han äfven sjelf, till en del, författade den af kännare berömda Musiken. Såsom icke blott älskare och vän af Tonkonsten, utan ock en skicklig idkare och djup kännare var Han länge vid Academien Inspector Musices.

Med år 1806 börjar den sednare delen af Ödmanns Academiska läraretid. Då, detta år, ett Theologiskt Seminarium till bildande af prester stiftades vid Upsala Universitet, utnämndes Ödmann till Theologiæ Pastoralis Professor och Seminarii Director. Härigenom öppnades för ho-

nom en ny verksamhet, åt hvilken han hufvudsakligen egnade hela sin återstående lefnads omsorger och krafter. Såsom läro- och läseböcker för Seminarium utgaf han straxt efter dess stiftelse ett Compendium i Homiletiken, under titel: Anvisning till ett *Christeligt predikosätt*, derefter en årgång af *Predikoutkast* öfver Söndags Evangelierna, slutligen anvisning att christligen inrätta *skriftetal*. Genom dessa arbeten och genom de i hans strödda försök öfver Nya Testamentet förut införda exegetiskt-homiletiska afhandlingar öfver en del af de Evangeliska perikoperna, ådagalade han sin fullkomliga och öfverträffande skicklighet till den lärarebefattning, han sig åtagit, och hvilken han, fastän innesluten i sitt rum, bestridde med nytta, i öfverensstämmelse med den synpunkt, hvarifrån han betraktade bestämmelsen af ett Seminarium, och enligt hvilken han ock, i samråd med Ärke-Biskop Lindblom, uppgaf planen för denna inrättning. Oaktadt trägenheten af Seminarii Directors sysslan, afstannade dock ej Ödmanns litterära verksamhet såsom författare. Han utgaf år 1814, Matthæi Evangelium i öfversättning med anmärkningar, och tog en hufvudsaklig del i den tolkning af hela Nya Testamentet, hvilken af Bibel-Commissionen utgafs 1816. Med icke mindre lifligt deltagande omfattade han ock Bibel-Commissionens fortsatta arbete, hvartill han lemnade, äfven under sina sista lefnadsår, vigtiga bidrag. Flera lätt igenkänneliga recensioner och afhandlingar af hans hand finnas införda i Svensk Litteraturtidning, Allmänna Journalen och Ecclesiastik Tidskrift.

Under denna mångsidiga litterära verksamhet bibehöll Ödmann till sin höga ålder ungdomens

hela liflighet. De sednare åren besvärades han någon gång af fel på hörseln, som dock hade en snar öfvergång. Hans helsa var således i allmänhet ostörd, i synnerhet när man betänker hans nära 40:åriga sängkammarlif. Blott under de sednaste månaderna af hans lifstid aftogo småningom krafterna, och han såg sig nödsakad att begära tjenstledighet.

Utom de befordringar Ödmann erhöll, och som voro mest märkvärdiga i det afseendet, att utaf honom icke fordrades de dervid vanliga vilkoren af vissa examina och disputationsprof, åtnjöt han ock flera offentliga utmärkelser. På Carlsdagen 1811 utnämndes Ödmann i Nåder till Ledamot af K. Nordstjerne-Orden. Han var länge Inspector för Fjerdhundra, Gestrike- och Helsinge-Nationer. Den 11 October 1828 valdes han till Inspetor för Småländska Nationen, efter sin aflidne vän Thunberg.

Ödmann ingick år 1776 äktenskap med Mamsell Elisabeth Myrin, dotter af Slotts-Cantzli-Secreteraren Svante Myrin. Med henne hade han tvenne barn, af hvilka det ena dog i spädaste barndomen, det andra, en döfstum dotter, Enka efter Slotts-Predikanten i Upsala och v. Pastorn Mag. A. Lövén, honom öfverlefver, jemte sin son Anton Ödmann Lövén, 16 år gammal.

Den 2 October 1829 afled Doctor Samuel Ödmann, i sitt 80:de år och begrofs högtidligen i Upsala Domkyrka den 11:te i samma månad, som var dagen näst före hans store mästares och lärares Linnés minnesfest. Hans lärjunge och medhjelpare i det Academiska lärarekallet Professor C. G. Rogberg tolkade dervid kyrkans, vetenskapernas och samhällets förbindelser till denna bortgångne utmärkta man, i ett Tal, som

redan af trycket utkommit, och hvarutur denna minnesteckning till större delen är sammandragen. Hans jordiska qvarlefvor fördes sedan till gamla Upsala Kyrkogård, der en sten, med enkel inskrift, utvisar hans lugna hvilorum.

Doctor ÖDMANNS *utgifne arbeten:*

1. Arabernas seder och lefnadssätt. Ups. 1783. 12:o.
2. Om Negrarne på Guineakusten. Ups. 1784. 12:o.
3. Jemförelse emellan Norra och Södra Polkretsen. Ups. 1786. 8:o.
4. Beskrifning om Kamtschatka. Ups. 1787. 12:o.
5. Strödda samlingar i naturkunnigheten till den Heliga Skrifts upplysning. I—VI. Flock. Ups. 1785—1794. 8:o. Detta berömda arbete är på *Tyska* språket öfversatt med titel: *Sam.* OEDMANNS vermischte Sammlungen a. d. Naturk. zu Erklärung d. heil. Schrift. übers. von K. G. GRÖNING. I—VI Heft. Rost u. Leipz. 1786—1795. 8:o — Af 1:sta flocken utkom 2:dra upplagan 1788 och den 3:dje 1795. Af 2:dra flocken utgafs äfvenledes en ny upplaga 1799. Granskad af MICHAËLIS, *i neue oriental. und exeget. Bibliothek.*
6. Försök till Kyrkosånger. Ups. 1798. 8:o. — 2:dra uppl. ib. 1806.
7. Geographiskt Hand-Lexicon öfver Nya Testamentets skrifter. Ups. 1799. 8:o. — 2:dra uppl. ib. 1812.
8. Strödda försök öfver Nya Testamentets skrifter I, II. Band. Linköp 1799, 1800. 8:o — III Band. Westerås 1811. — IV. Band. Strengnäs 1822. — Af I—III. Band. utkom 2:dra upplagan Strengnäs 1805—1817.
9. Litanien i vers. Calmar 1802. 8:o.

10. Försök öfver Johannis uppenbarelse. Ups. 1803. 8:o — 2:dra uppl. tillökt. Stockholm 1805.
11. Anvisning till ett Christligt Predikosätt, utgifven för Seminarium i Upsala. Ups. 1807. 8:o 2:dra uppl. Stockh. 1812.
12. Prediko-Utkast, utgifne för Seminarium i Upsala. Westerås 1808. 8:o — 2:dra uppl. Stockh. 1812.
13. Försonaren på Golgatha. Oratorium. Ups. 1809. 8:o.
14. Försonaren på Oljoberget. Oratorium. Ups. 1810. 8:o — 2:dra uppl. ib. 1820.
15. Anvisning att Christligen inrätta skriftetal. utgifven för Seminarium i Upsala. Ups. 1822. 8:o — 2:dra uppl. Stockh. 1823.
16. Matthei Evangelium. Öfversättning med Philolog. Anmärkn. Stockh. 1814. 8:o.
17. Svårigheter som möta vid Seminarii Homiletiska undervisning, om Nya Evangeliiboken oförändrad antages. Stockh. 1823. 8:o.

Öfversättningar:

1. J. F. Jerusalems Predikningar. I, II. Del. Ups. 1784, 85. 8:o.
2. C. C. Sturms Predikningar öfver Söndags-Epistlarne. Ups. 1786. 4:o.
3. J. M. Schroecks utkast till Christna Religionens och Församlingens Historia. Öfversatt med anmärkningar och fortsättn. till 1791 års slut. Ups. 1792. 8:o.

Resebeskrifningar i sammandrag öfversatte, in Octavo:

1. Sonnerat, Resa till Nya Guinea. Ups. 1786.
2. C. Niebuhr, — Arabien. Stockh. 1787.

3. De Pages, — Öde Arabien. Ups. 1788.
4. L. Wafer, — America. Ups. 1788.
5. Gr. D'Aunoye, — Spanien. Ups. 1789.
6. J. Mariti, — Syrien och Palestina. Stockh. 1790.
7. C. B. Wadström, Slafhandeln på Guinea. Norrköping 1791.
8. M. A. Benioroski, Lefverne och Resor. Stockh. 1791.
9. Brydone & von Borch — Sicilien och Maltha. Stockh. 1791.
10. A. Fortis, — Morlackerne. Götheb. 1792.
11. Poiret, — Numidien. Stockh. 1792.
12. Norris. — Negerkusten och Dahomei. Götheb. 1792.
13. W. Bligh, — Södra Verldshafvet. Usp. 1792.
14. J. White, — Nya Holland. Ups. 1793.
15. Lessep, — Kamtschatka och Siberien. Ups. 1793.
16. J Towsend, — Spanien. Stockh. 1794.
17. Ferriere Sauveboeuf, — Turkiet. Stockh. 1794.
18. Engelska Skeppets Groswenors strandning på Africas östra kust. Ups. 1794.
19. F. Münter, — Neapel. Ups.
20. J. Bruce, — Abyssinien. Del. I—II. Stockh. 1795.
21. W. Lempriere, — Marocco. Stockh. 1795.
22. Le Vaillant, — Södra Africa. Åbo 1795.
23. — — Sednare Resa. Del. I, II. St. 1798.
24. Baretti, — Portugall. Stockh. 1796.
25. Macartney's Beskickning till China. Stockh. 1796.
26. Gr. L. Stolberg, — Italien och Neapel. Stockh. 1796.
27. J. Meare, — Ostindien och America. Stockh. 1797.

28. (Anon.) Resa genom Polen. Stockh. 1797.
29. HUNTER — Nya södra Wallis. Stockh. 1797.
30. HEARNE, — Norra America. Stockh. 1798.
31. TOPHAM, — Skottland. Stockh. 1798.
32. LA PEYROUSE, — Resa kring jorden. Stockh. 1799.
33. MUNGO PARK, — inre Africa. Stockh. 1800.
34. STEDMAN, Surinam. Stockh. 1800.
35. (HAGER) — Warschau, Secilien. Ups. 1800.
36. SONNINI, — Egypten. Stockh. 1801.
37. BRISSONS Skeppsbrott. Stockh. 1801.
38. D. CAMPBELL & F. PAULINO DA S. BARTHOLOMEO, — Indien. Stockh. 1801.
39. F. LINK, — Frankrike, Spanien. Stockh. 1802.
40. BROWN & FOLLIES, — Öknen Sahara. Stockh. 1802.
41. LATOCNAYE, — Irland. Stockh. 1803.
42. SYMES, — Ava. Stockh. 1805.

Kongl. Wetenskaps-Academiens Handlingar:

Flera Rön och afhandlingar. Dessutom: Inträdestal om Djurrikets slägtskaper. Stockholm 1785.

Åminnelsetal öfver PEHR HÖGSTRÖM; OL. O. CELSIUS; CLAS BJERKANDER; PEHR OSBECK.

Register till B. BERGII Tal om Läckerheter. St. 1787.

Nova acta Reg. Societatis Scientiar. Upsaliensis:

1. Falco albicilla, svet. *Hafsörn.* (Tom. IV. an. 1784.)
2. Specimen Ornithologiæ Wermdöensis, ex observationibus propriis (Tom. V. an. 1792.)

3. De Cancro pulice LINN. Svet. *Grundmärgla,* et noxa, quam retibus piscatorum infert, Experimenta. (Tom. VI. an. 1799.)

Kongl. Vitterhets- Historie- och Antiquitets-Academiens Handlingar:

Inträdestal, (Tom. XIII. år 1830.)
Minne af Canzli-Rådet. AND. SCHÖNBERG. (ibid.)

Biographi

öfver

CARL ZETTERSTRÖM,

PROFESSOR, MED. DOCTOR, RIDDARE AF KONGL. NORDST. ORDEN.

Han föddes uti Nederby i Rödöns Socken i Jemtland, den 16 Maj 1767. Fadren var, Ryttaren Nils Sätterström och modren Karin Carlsdotter. Det största bokförråd, som på den tiden fanns i Jemtland, var samladt på Prostinnan Tidemans enkesäte Nederby, af hennes framlidne man; och de tillgängliga böckerna, som i början tjenade den lärgirige gossen till leksaker, fingo snart för honom en annan betydelse genom hans mors ledning, som från barndomen vistats i detta hus och der erhållit en bildad uppfostran, och genom den upplyste och kunnige Orgnisten Tidemans uppmuntrande anmaningar, hvilka äfven både gillades och understöddes af hans fader, — en inom sin klass för ordentlighet och nyttig verksamhet utmärkt person. Men, ehuru ynglingen hade sitt största nöje i läsning, och sjelf var öfvertygad om sin kallelse till fortkomst genom studier, medgåfvo föräldrarnes tillgångar, icke förr än 1779 att låta honom bevista Frösö Trivial-skola, hvarifrån han 1786 flyttades till Gymnasium i Hernösand och blef 1789 student vid Universitetet i Upsala, der han snart valde Läkarevetenskapen. S. å. erhöll han en condition; bevistade Academien med disciplarne, större delen af vin-

trarne åren 1790 och 1791, och afgjorde sistnämde år den filosophiska examen för medicinska graden. Kort derefter anförtrodde honom Assessor Henrik Gahn i Stockholm att hanleda sina söner, der han med förmån begagnade denna upplyste och humana läkares uppbyggliga umgänge och valda boksamling, samt flitigt bevistade de anatomiska disectionerna och föreläsningarna i vetenskapen till 1794 om hösten, då han började att med disciplarne bevista universitetet i Upsala och disputerade pro exercitio, under Professor Thunbergs præsidium, Museum natural. Acad. Upsal. P. XVIII, med theser. 1795 afgjorde han den theoretiska, 1797, den praktiska examen, försvarade s. å., under Prof. Acrels præsidium, sin af honom sjelf författade gradual-disputation, de Hæmonhoea, och promoverades till Medicine Doctor.

1802 befordrades han till Medicine Adjunkt. Detta och följande året var han medhjelpare åt Intendenten vid Sätra helso-brunn. 1804 erhöll han andra rummet på förslaget till den efter Professor Murray lediga Anatomiska professionen. Förordnades samma år att i Medicine Professorns ställe bestrida de allmänna föreläsningarna, hvilket sedan vid flera tillfällen inträffade, och under åren 1812—1815 förestod han alla Professionen tillhörande göromål, tillika med vården af Academiens Nosocomium; höll dessutom som Med. Adjunkt, föreläsningar i Fält-medicinen och för medico-theologiska stipendiater. 1813 tillades honom Professors namn, heder och värdighet. S. å. antogs han till heders-ledamot af Kongl. Sundhets-Collegium och till ledamot af Svenska läkare-sällskapet. 1816 blef han ledamot af Upsala läns Hushållnings-sällskap; 1819, heders-ledamot

af Wetterauische Gesellschaft für die Naturkunde i Hanau, samt ledamot af Physiographiska sällskapet i Lund; 1820 heders-ledamot af Jemtlands Hushållnings-sällskap. S. å. erhöll han fullmakt att vara Med. Theoret. et Pract. Professor vid Universitetet i Upsala. 1821 kallades han till ledamot af Vetenskaps-societeten derstädes. 1822 var han promotor uti Medicinska Faculteten. 1824 utnämdes han till Riddare af Kongl. Nordstjerne-Orden.

Efter hand, och till dess han som ordinarie Professor fick tillträda den professionen åtföljande lönen, hade Professor Zetterström, genom beundransvärd sparsamhet och omtanka med knappa tillgångar, förskaffat sig en ansenlig boksamling, som redan 1822 utgjorde öfver 6,000 volumer, innehållande de förnämsta arbeten uti den theoretiska och praktiska läkare-konsten, skol-böcker, auctores classici, de fullständigaste grekiska och latinska lexica, samt framför allt hvad som angår Svenska Historien och Svenska Vitterheten. Sin boksamling som vid hans död var förökad till 10,000 volumer, jemte annan vid hans frånfälle befintlig egendom, testamenterade han redan 1816 till Frösö trivial-skola i Jemtland, för att derigenom göra början till ett bibliothek för upplysnings och kunskapers spridande inom hans födelseort; med vilkor, att en byggnad af sten, passande för detta ändamål, borde dessförinnan vara nära skolan uppförd; hvilket testamente vunnit Kongl. Maj:ts nådiga stadfästelse. Äfven förordnade han, att Upsala Universitets bibliothek skulle efter hans död få emottaga, dels hans stora samling, i flera band, af Svenska folksångar ifrån de äldsta tider, dels ock alla sådana medicinska, utrikes utgifna böcker, hvilka Universite-

tets Bibliothek icke äger; med undantag af Hufelands och Horns Journaler, hvilka böra åtfölja de till Frösö Skola gifna böcker.

Professor Zetterström, född med en svag constitution, hvilken genom hans alltifrån de yngre åren fortsatta arbetssamhet och stillasittande icke kunde förbättras, ådrog sig våren 1799 en svår förkylning under en resa uti regnigt väder, hvarefter hans helsa så försämrades, att den sedermera aldrig rätt återställdes. Sommaren 1829 insjuknade han af en inflammation i hjertsäcken, som han väl öfvervann, men ådrog sig under de kalla dagarna i September en gastrisk feber, som uttömde hans förut svaga krafter. Han dog den 9 Nov. 1829. En sjukdom uti urinblåsan, som hade dess hopdragning och minskning i rymden till följd, förklarar hvarföre Professor Zetterström sällan utomhus deltog uti sällskapslefnaden och endast på korta mellanstunder lemnade sina rum, för att besöka några sjuka inom Staden, utom hvilken han nästan aldrig vågade sig åkande. Ifrån 1815 var Professor Zetterström Ledamot af denna Kongl. Academi. Hans barndoms-år erbjuda ett utmärkt exempel, huru flit och naturlig fallenhet kunna öfvervinna alla hinder af mindre gynnande omständigheter, för utvecklingen och odlingen, enär anlagen dertill erhålla väckelse och ledning; och hans sednare lefnadsår äro icke mindre lärorika för de kunskaper han genom sin arbetssamhet förvärfvat, och för det nyttiga bruk han deraf gjorde, som vetenskapsman, som lärare, som menniskovän och nitisk och sann befordrare af det humana.

Professor Zetterströms *Skrifter äro:*

Erfarenhetsbevis för den väckta frågan, om presterna äfven böra vara kunniga uti läkare-kon-

sten, jemte erinran om en ny vigtig förbättring i vårt skolverk (införd i Bihang till Journalen för Litt. och Th. N:o 8, 9, 10 d. 6 Oct. 1810).

Dictamen till Theologiska och Medicinska Faculteten i Upsala d. 19 Nov. 1812, angående undervisningen för medico-theologiska stipendiaterna (införd uti Handlingar angående medicinska kunskapens inhämtande af blifvande prester, Stockholm 1816).

Åminnelse-Tal öfver Assessoren Hinrik Gahn, uppläst uti Kongl. Vetenskaps-Academien den 11 Nov. 1820.

Om en växt i hjernan (Enkephaloncus), med Hydrops ventriculorum Cerebri; infördt i Svenska Läkare-Sällskapets Handl. 2 B., 3 H., s. 175.

Disputationer utgifna under dess præsidium: 1, 2. Dissert. Artem pro mortuis habitos suscitandi medicinam non facientibus exhibit, P. I. Resp. G. Lunell, 1802; P. II. Rsp. E. Edholm — 3:o, 4:o, 5:o, 6:o, Notationes chirurgicæ; P. I. Rsp. O. Dillner, 1804. — P. II. Rsp. J. Leuren — P. III. Rsp. A. C. Alm — P. IV. Rsp. M. Lindström — 7:o Initia Historiæ Vaccinationis in Svecia; P. I, Rsp. A. F. Flodman, 1816 — P. II, Rsp. A. E. Harlin — P. III, Rsp. N. L. Rhamström, 1817 — P. IV, Rsp. S. F. Säve — P. V. Rsp. C. J. Genberg — P. VI, Rsp. E. Englund — P. VII. Rsp. C. P. U. Nordstedt — P. VIII. Rsp. C. N. Danielsson, 1818 — P. IX. Rsp. C. Chydenius — P. X. Rsp. H. Löfstedt — P. XI, Rsp. J. Häggmark — P. XII, Rsp. F. A. Djurberg, 1819 — P. XIII, Rsp. O. Hæggström — P. XIV, Rsp. A. Ocklind — P. XV, Rsp. G. M. Berg — R. XVI, Rsp. N. J. Lidstén — P. XVII, Rsp. J. C. Holst — P. XVIII, Rsp. P. Carlsson — P. XIX, Rsp. E. Staaf — 1821

P. XX, Rsp. E. G. Engborg — 27:o Dissertatio de methodo per dietam parcam curandi Rsp. D. Malmberg, 1822. — 28:o Diss. pathologica de ratione typici morborum decursus. Rsp. N. L. Rhamström — 29:o De crusta lactea P. I. Rsp. J. Ekenstedt — 30:o Ex doctrina Vaccinationis fragmenta qvædam. Rsp. J. E. Åkerman — 31:o Qvædam Syphilitidis curandæ methodi violentiores. Rsp. E. G. Engberg — 32:o De crusta lactea, P. II, Rsp. P. Schierman — 33:o, 34:o Expositiones Psycopathologiæ, P. I, Rsp. C. G. H. Ronander — P. II, Rsp. J. Hedenborg — 35:o De charactere dynamico et cura pleuroperipnevmoniæ. Rsp. S. Svederus — 36:o De Notione Syphilitidis determinanda. Rsp. S. G. Zimmert — 37:o Fragmenta qvædam de Syphilitide curando. Rsp. E. F. Schoug — 38:o Peritonitidis chronicæ casus. Rsp. J. J. Engholm, 1826 — 39:o 40:o De ordine rerum in arte medica addiscendarum, P. I, Rsp. E. Staaf — P. II. Rsp. J. J. Smitt — 41:o, 42:o, 43:o, 44:o De officiis medici commentationes P. I. Rsp. J. C. Kull, 1827 — P. II. Rsp. S. M. Florman — P. III. Rsp. N. G. Örbom — P. IV. Rsp. L. Lindgren — 45:o Ad historiam variolor in Svecia additamenta. Rsp. C. M. Åkerblom — 46:o Kort öfversigt af de förnämsta medicinska teorier från Paracelsus, till n. v. tid, Rsp. A. T. Wistrand, 1829 — 47:o Afhandling om Acupuncturen. Rsp, G. Landgren, — 48:o Afhandling om kina-salternas therapeutiska bruk. Rsp. L. Lindgren.

Program till Medicine Doctors-promotion 1822.

Biographi

öfver

Grefve BALTZAR BOGISL. von PLATEN,

RIKSSTÅTHÅLLARE I NORRIGE, F. D. STATSRÅD, CHEF FÖR STOR-AMIRALS-EMBETETS 3:DJE AFDELNING, VICE AMIRAL, RIDDARE OCH COMMENDEUR AF KONGL. MAJTS ORDEN.

B. B. von Platen föddes på godset Dornhoeft på Rügen d. 29 Maj 1766. Fadren var den genom militäriska förtjenster utmärkte En af Rikets Herrar, Fält-Marskalken, General-Gouveneuren öfver Pomern, Ridd. och Commend. af Kongl. Maj:ts Orden, Friherre Philip Julius v. Platen, och Modren dess fru Regina Juliana von Ysedom.

Föräldrarne flyttade under hans ännu späda ålder till Skåne, hvarest han i deras hus uppfostrades till 1779, då han intogs i dåvarande Cadett-Skolan i Carlskrona, der ett stort antal vidtfrejdade Svenska sjömän grundlagt sin bildning för detta yrke. 1780 utnämdes han till Fänrik vid Kongl. Örlogs-Flottan och bivistade, ifrån första Cadett-året, årligen öfnings-expeditioner och profseglingar med Örlogs-skepp, till dess han 1782 började en treårig coopvardie-sjöfart, som Under- och Öfverstyrman på Svenska handels-skepp i de Europeiska hafven, samt till Goda Hopps-udden, Isle de France, Isle de Bourbon, m. fl. orter och till Westindien. På denna segling, från 15 till 18 års ålder, under hvilken hela Skeppets och besättningens välfärd ofta berodde af hans vaksamhet, utveklades och stadgades hos den un-

ga von Platen, den ihärdiga uppmärksamhet och drift, som sedan följde honom under hela lefnaden och utgjorde grund-drag i hans lynne och i alla hans åtgärder. Sjelf ansåg han alltid den mödosamma och sällan angenäma coopvardie-farten för en högst nyttig och nästan oumbärlig inöfning till verkligt sjömanskap. 1786 åtföljde han, på Fregatten Diana, en expedition till Marocco och Medelhafvet, hvarunder han, lika med flere sedermera utmärkte Svenska Sjö-Offiserare, af en ganska skicklig, tapper och erfaren, men tillika ytterligt sträng Chef, då varande Öfversten, sedan Contre-Amiralen af Christiernin, vandes vid den högsta grad af noggranhet i tjenstens äfven minsta detaljer.

I början af Kriget 1788 bivistade han slaget vid Hogland d. 17. Juli på Linieskeppet Prins Gustaf, blef blesserad, och, vid skeppets eröfring af fienden, fången samt förd till Wolodimir, Twer och Nisch-Novogorod, på hvilka orter han måste tillbringa mer än tvenne år, skild från anhöriga, vänner och fädernesland, och hvad kanhända för en yngling af mod och sann hederskänsla var mest påkostande, stängd från alla tillfällen att gagna, och att uti farans stund i fosterlandets tjenst få ådagalägga den duglighet han under flera års pröfningar och ansträngning förvärfvat. Det missöde, att under tiden höra alla sina jemnåriga Kamrater stiga i tjenstegrader, blef för honom afhulpet af Konung Gustaf III, som, underrättad om v. Platens vitsordade utmärkta duglighet, genom antedaterade fullmakter, som återgåfvo honom hans förra tour, befordrade honom till Lieutenants och Capitaines graderna, dem han som Krigsfånge icke kunnat erhålla. 1791 deltog han i en Ambassade-expedition till Marocco, under hvilken han vid flera

tillfällen ådagalagde sin rådighet, sina kunskaper och sin håg för tjensten. 1792 förde han Örlogs-fregatten Bellona från Götheborg till Stockholm, under hvilken segling han, efter en med allvar och framgång utförd tvist med vakt-skeppet vid Helsingör, utnämdes till Major och Öfver-Adjutant. 1793 och 1794 commenderade han fregatten Euridice, under en convoy-expedition till Medelhafvet, vid hvars slut han förenades med Svenska och Danska flottorna på Köpenhamns redd, och blef efter hemkomsten Equipage-Mästare i Carlskrona, samt följande året 1795 General Adjutant af Flygeln och Öfverste Liutenant vid Örlogs Flottan. 1796 commenderade han Linie-Skeppet Prins Fredrik Adolf, under kryssning i Nordsjön. 1797 begärde och erhöll han afsked, hvarvid han hedrades med Öfverste namn, heder och värdighet.

Samma år köpte han en vacker egendom, Frugården, på Westgötha näset. Här sysselsatte han sig med Landthushållning och visade äfven dervid sin inneboende drift och verksamhet, genom egendomens betydliga förbättrande, ett med förstånd anlagdt och efter local och jordmån afpassadt circulations-bruk, samt en planmässig skogsplantering, som redan haft framgång och kan tjena till mönster.

Läget af denna egendom var för honom ett ibland de så ofta obemärkta medel, af hvilka större delen af menniskans öden och utvecklingen af hennes egenskaper föranledas och befrämjas. Den är belägen i granskapet af Trollhättan. v. Platen invaldes af bolaget till Directeur. Hans uppmärksamhet riktades åt hafvens förening. Genom en lycklig tillfällighet fann han hos framl. Directeuren Elias Schweder, som hade tjenstgjort un-

der den namnkunnige Öfver-Directeuren Thunberg, en af denne djuptänkande man uppgjord plan för sammanbindandet af Wenern med Wettern, och af Wettern med Östersjön vid Söderköping och Slätbaken. Enligt densamma började han redan år 1800 undersökningar om möjligheten att den verkställa. Som bevis på hans allvar och oförtrutenhet må anföras, att han nämde år på sommaren förde sin egen båt öfver Wenern ned i Tida åen, samt derifrån genom Irnsjön, Wiken och Bottensjön i Wettern, hvarunder den måste på flera ställen dragas öfver land, dels af oxar, dels med handkraft. Ifrån denna stund kunde han aldrig lemna denna för lättande af Sveriges inre rörelse vigtiga idé. Med uppoffring af tid och betydliga kostnader fortsatte han undersökningarne på egen hand, till dess han 1808 fick dertill nådigt uppdrag. Under tiden hade han i sitt hus till biträde fyra unga, skickliga män, af hvilka då varande Fänriken nu Öfverste Lieutenanten och Riddaren af Kongl. Svärds-Orden Herr C. Warberg allt sedan varit nästan oskiljaktig från hans person och outtröttligen arbetat för ändamålet.

Här är icke stället att bedömma värdet af detta omtvistade storverk, Götha-Canal, hvilket, påtänkt redan i Sturarnas och Gustaf I:s tid, bearbetadt under flera Konungar af Wasa-ätten, ånyo beslutadt af 1772 års Ständer, af v. Platen sattes i gång;—icke heller att utreda förhållandet med de betydliga missräkningar i kostnads-förslaget, dem erfarenheten upptäckt, missnöjet, oviljan och kanhända oädla motiver förstorat. Billigtvis borde man vänta, att ingen skulle fälla dom öfver v. Platens förtjenster eller fel härutinnan, utan att läsa och pröfva hvad han uppgif-

vit såsom säkert, eller såsom problematiskt i sina härom af trycket utgifna Skrifter: *Afhandling om Canaler genom Sverige.* Örebro 1806. *Berättelse samt kostnads- och ersättnings-förslag, rörande den föreslagna Götha canalen*, Stockholm 1809, och *Försök till utredning utaf den Arbets-method vid Götha canal blifvit brukad* Linköping 1822. Visst är, att han lefde för en idé, åt hvilken han uppoffrade sin tid, helsa, förmögenhet, nöjen; — att han derunder ådagalade ett mod, en ansträngning af kropps och själs krafter, som förvånade ett vekligt tidehvarf och väckte äfven motståndares beundran. Han hann icke fullborda sitt verk. Han fick ej utropa med den Romerska skalden, hvad han aldrig utan synbar rörelse hörde anföras:

Jamque opus eregi &c.

Innan det stora arbetet företogs, hade v. Platen, vid Regements-förändringen 1809 om våren, varit nyttjad i vigtiga beskickningar, till Amiralen Sir Sam. Hood, som commenderade Engelska flottan utanför Götheborg, samt till då varande Prins Christian August i Christiania; och om sommaren till Engelska Amiralen Saumarez vid Nargö, nära Reval. Vid början af Riksdagen var han Ledamot af Constitutions Utskottet och deltog i uppgörandet af Rikets första grundlag, Regeringsformen, till dess han d. 9. Juni utnämdes till Stats-Råd. 1810 d. 30 Maj blef han Ordförande i Götha Canal-Direction samt Contre-Amiral. Då han år 1812 ansåg sig böra till Stats-Rådets protocoll reservera sig emot en nådig proposition till Rikets Ständer om landt-tullarnas åter upprättande, begärde han afsked ur Konungens Stats-Råd; — ett steg han redan förut hade påtänkt, emedan han fann det motbjudande att

på en gång uppbära lön af Staten för ett högt embete, och arfvode af ett bolag för en vigtig befattning, dem han tyckte sig icke kunna samfält med nog drift och uppmärksamhet förvalta.

Friherre v. Platen blef dock, äfven efter denna tiden, ofta använd vid Statens befattningar. 1812 förordnades han till General-Intendent vid Arméen, som sammandrogs mot Norrige. 1814, då han i enskilta angelägenheter hade rest till Pomern, kallades han af Sveriges då varande Kron-Prins till Holstein, och förordnades till General-Gouverneur öfver Holstein, Schlesvig och Jutland, ett uppdrag, som vid den snart inträffade freden i Kiel förbyttes till omsorgen vid providerings ärenderna för Norrige, och en tid derefter uti en beskickning till Prins Christian Fredrik i Christiania, för att bereda dess afsägelse af Norriges Regering och Svenska Commissariers emottagande vid Norrska Storthinget. Såsom en af dessa deltog han i uppgörandet af Riks-förenings-akten emellan Sverige och Norrige d. 20. October 1814, hvarefter han d. 7. Jan. 1815 i grefligt stånd upphöjdes.

I åtskilliga andra vigtiga värf har Grefve v. Platen deltagit. Han var den första, som vid Riksdagen 1809 i sjelfva Constitutions-Utskottet väckte fråga om den för Sveriges försvar och sjelfständighet, efter förlusten af Finland, så oundvikliga beväringsskyldigheten; men blef häruti icke understödd. Om icke vid samma Riksdag varieringen blifvit afskaffad, och anledning derigenom åt Kongl. Maj:t lemnad att återkomma med ett visserligen mera lämpligt och mindre motbjudande förslag i detta ämne, så hade Sverige länge sett sig blottadt på nödiga försvarare. I anstalterna till förbättrad salpeter-tillverkning

i Riket deltog han med sin vanliga omtanka; likaså i väganläggningen genom Wermland, Dalarna, Helsingland, Härjedalen och Jemtland till Norrige, hvaraf han 1813 besigtigade den del som i Wermland och Dalarna om sommaren blifvit utförd. Då Hjelmare sluss-verk måste ombyggas, verkställde Grefve v. Platen undersökningarna och uppgjorde den nya planen dertill. Han var äfven Ledamot uti den krigs- och försvars-comité som 1810 arbetade under H. K. H. Kron-Prinsen Carl Augusts ordförande. Han uppgaf plan till vattendragets upprensande längs By-Elfven, hvarvid han särskilt föreslog att Sulevik borde blifva stad i stället för det utaf Landshöfdingen af Wibeli föreslagna Arvika, och deltog för öfrigt i åtskilliga enskiftes-förrättningar i Westergöthland. Tvenne gånger reste han på egen bekostnad till England, första gången för att förvärfva bestämd och noggrann kännedom af allt som hörer till kanalanläggningar, slussbyggnader m. m., — andra gången egentligen för att bereda anläggandet af den mekaniska verkstad vid Motala, som han ansåg nödvändig för Götha canals fullbordande och för försäkrande af dess framtida bestånd. Han var äfven till sista stunden öfvertygad om en oberäknelig nytta af denna anläggning, så väl för Rikets sjöförsvar, som för fäderneslandets vigtiga näringsgren, jernhandteringen. Brist på medel torde minska nyttan af detta Grefve v. Platens verk, kanhända göra det alldeles om intet. Om fullkomligheten af så väl det i sjelfva anläggningen färdiga, som af verkstadens hittills kända tillverkningar, fullt jemförliga med Engelska, äro meningarne icke delade. Mången anser verkstaden dock vara anlagd i allt för stor scala, och derigenom för kortsam.

Grefve v. Platen tänkte och verkade alltid i stort.

År 1827 utnämdes han till Rikståthållare i Norrige och samma år förmåddes han af H. M. Konungens och H. K. H. Kron-Prinsens för honom alltid dyrbara förtroende att emottaga Chefskapet för Stor-Amiral-Embetets 3:dje Departement. Man hörde honom allvarligen befara, att svigta under bördan af tvenne så vigtiga och ansvarsfulla befattningar, helst han hvarken kunde eller borde skilja sig från omsorgen för Götha-canal-arbete. Denna fruktan kunde dock icke afskräcka honom från bemödandet att uppfylla äfven de nya pligterna. Samma år gjorde han om hösten en besvärlig resa till canal-anläggningarna vid Åker och Wäddö samt längs en stor del af Dalelfven till åtskilliga af Wermlands större vattendrag, Götha elf, hela kusten af Cattegat och sundet, och beság de å densamma påbörjade hamnbyggnader. Med hvilken noggranhet och sakkännedom denna inspections-resa af honom verkställdes, derom vittna hans underdåniga berättelser, som af trycket blifvit utgifna. Sista sommaren af sin lefnad var han H. K. H. Kron-Prinsen följaktig under exercisen i skärgården med de nya kanonjollarna, och såg med lifligaste tillfredsställelse de betydliga förbättringar detta vapen undergått, anande den nytta deraf skall hämtas för fäderneslandets kustförsvar. Den afhandling han nyss förut hade utgifvit *Om Sveriges sjöförsvar* (Stockholm 1829) blef af några missförstådd och klandrad i en ton som smärtade hans hjerta, utan att rubba hans på öfverläggning grundade öfvertygelse.

Vid befattningen med Norriges styrelse vann han Konungens högst smickrande bifall och, man

vågar tro det, alla redliga och sansade mäns i båda Rikena. Om han ock hos brödrafolket fick skörda hvad han äfven några år förut inom fosterlandet erfarit, otack och klander, så kunde han med lugn nu som förut bära det, och han bar det som en man med fredadt medvetande. Få hafva funnits mera nitiska för brödrafolkens förening, få med uppriktigare aktning och tillgifvenhet för Norrska nationen. Men hans ärfda valpråk var: *Tout au devoir*, och han var oböjlig i sina begrepp om samhälls-ordning och laglydnad, alltid sträng bevakare af allt hvad till dessa dygders utöfning hörer.

Det bör äfven här nämnas, att han år 1795 blef Riddare af Kongl. Svärds-Orden, 1809 Commendör af samma Orden, 1812 vid Vestgötha liniens af Götha kanal öppnande, Riddare och Commendör af Kongl. Maj:ts Orden och 1814 Vice Amiral, samt 1815 Ledamot af Kongl. Vetenskaps-Academien. År 1801 ingick han äktenskap med Hedvig Elisabeth Ekman, dotter af framlidne Commerce-Rådet Ekman i Götheborg. De ägde tvenne söner, framlidne Lieutenanten vid Kongl. Artilleriet, Philip Bogislaus v. Platen och Under-Lieutenanten vid Kongl. Flottan Baltzar Julius v. Platen samt en dotter Louise v. Platen, gift med Landshöfdingen m. m. Grefve Arvid Posse.

Hufvuddragen af Grefve v. Platens lynne och egenskaper torde kunna snart upptäckas utaf ofvanstående korta lefnadsteckning. Han var af naturen utrustad med lätt fattningsgåfva, genomträngande förstånd och ett ovanligt minne. Den bildning genom studier han i barnaåren erhållit afbröts tidigt under ett åt ständig verksamhet egnadt lif; men ehuru boken, under täta resor

till sjös och lands och under trägna tjenstebefattningar, icke kunde så mycket han sjelf önskade begagnas, återtog han den dock så ofta han ägde den minsta stunds ledighet, och man upptäckte hos honom ofta vidsträckta kunskaper, användbara genom deras starka sammanband, och mera bestämda än de stundom hos sjelfva den boksynte vetenskapsmannen förefinnas. Utan de yttre gåfvor genom hvilka talaren lättast väcker uppmärksamket, erkändes han dock såsom en af Sveriges på hans tid största Talare vid allmänna sammankomster. Fast i öfvertygelse och beslut, kraftfull och ihärdig, outtröttlig vid kroppsmödor och själsarbeten, oaktadt en ganska vacklande helsa; såg man honom alltid varm för fosterlandet och menskligheten, och personer som kändt honom nära och länge kunna intyga, att man ända från ungdomstiden funnit hela hans själ utan afbrott sysselsatt med ämnen af vigt för det allmänna. Han förenade den sällsynta förmågan att se alla ämnen i stort och tillika ingå äfven i de minsta detaljer. Sådan var han i sitt egentliga yrke, sjömanskapet, af hvilket han kände, icke blott navigationsläran och takling, utan äfven skeppsbyggeriet och artilleri-vetenskapen. Sådan visade han sig äfven vid canal-arbetet, der han i de minsta delar förstod allt hvad till gräfning, sprängning, murning, timring m. m. hörer.

Men om han väckte uppseende och ingöt en ofta till beundran gränsande vördnad i det offentliga lifvet, så ägde han i lika hög grad gåfvan att tilldraga sig förtroende och tillgifvenhet i det enskilta. De mångfaldiga och besynnerliga motgångar han som barn och yngling hade haft, tillhöra ej historien. De voro kände endast

af honom sjelf och af några få hans närmaste vänner. De hade emedlertid, jemte oafbrutet vistande till sjös, just under den tid då ynglingens yttre skick bildas för umgänget, hos honom alstrat ett slags tillbakahållande sträfhet, som mången fann stötande, mången ansåg som bevis på ett hårdt hjerta och tungt sinnelag. Hans inre var dock motsatsen. Man skulle se honom i det enskilta lifvet, se hans ömhet mot maka och barn, erfara hans öppna, förtroliga, deltagande sinne mot vänner, huru varm han var för allt som var sant och ädelt, med hvilken mildhet han öfversåg med deras misstag hos hvilka redbarhet och förtjenst i hans tanka öfverskylde bristerna; — huru den starka själ, som oböjlig stod emot hotande stormar, liknöjd såg sig omgifven af smädelsen, oförfärad genomvandrade ett icke sällan bekymmersfullt lifs motgångar, huru den skakades i sitt innersta vid förlusten af en älskad son. Han bar dock äfven denna med ståndaktighet. Minnet, tankestyrkan, verksamheten minskades ej, men kroppen led och utan den förträffligaste makas ömhet och vård hade han troligen, i följd af detta krossande slag, ännu tidigare bortgått ifrån en mensklighet den han hedrat, ett samhälle som han gagnat. Han afled i Christiania den 6 December 1829, och jordfästes vid Borenshult på en upphöjd plats i canal-banken, der hans son före honom blifvit begrafven, och som han sjelf utsett till sitt hviloställe.

Kongl. Vetenskaps-Academien har under loppet af år 1828 fått emottaga följande föräringar:

Till Riks-Museum.

Af H. K. H. Kronprinsen: En Antilope Dorcas ♂ från norra Afrika.

Aflidne Bruks-Patron A. U. Grills Arfvingar, Grillska Museum på Söderfors, bestående af vid pass 80 Mammalier, 700 foglar, utom Amphibier, Fiskar och en icke obetydlig Snäcksamling.

General-Directeur Hagströmer: en vacker Snäcksamling.

Hr Bergmästaren v. Schéele, en hud och ett skelett af en tam Ren, en Sciurus vulgaris, varietet, 3 st. Garrulus infaustus.

Hr Professoren Berzelius ett Petrificat (Delthyris n. sp.) från trakten af Namur.

Hr Hof-Jägmästaren Ström, en Varg (Canis lupus ♂) ett Cranium af Varglo, en Fogel (Picus major ♀) en Fogel (Jynx torquilla ♀).

Hr Professor Billing: en Markatta, en Fringilla canaria.

Hr Gelbgjutar-Ålderman Herndahl, en Varglo (Felis virgata ♂) från Stenbrottet, en Hare (Lupus borealis) från Lovö.

Hr Källarmästar Andersson, en Hafs-Ål (Muræna Conger) från Bohus län.

Hr Lif-Medicus af Pontin en fogel (Lanius excubitor ♀.
2:ne Foglar (Sitta europea).
en » » (Podiceps cristatus)
en » » (Anas nigra ♂).

Hr Doctor André, några Fiskar och insecter från Afrikanska kusterna.

Hr Banko-Commiss. v. Hofstén, en Sturnus vulgaris ♂
en » » (Falco tinnunculus ♂)
en » » (Turdus Merula ♂).

Hr Hof-Marskalken Grefve N. Bonde, en Fogel (Anas glacialis ♂)
en Fogel (Mergus merganser ♂)

Af Hof-Marskalken Grefve N. Bonde:
en » » (Picus viridis ♂).
en » » (Anas Fuligula ♂)
2:ne Colymbus arcticus ♂ & ♀
en Corvus Monedula ♀.
2:ne Foglar Fringilla chloris
2:ne » » Sterna hirundo ♂ & ♀.
en » » Scolopax rusticola ♂.
en » » Tetrao Urogallus ♀ var.
en » » Lemmus amphibius ♂.

Hr Prosten Ekström, 3 Harar (Lupus borealis 2♂ 1♀.)
ett cranium af Dito.
ett » » af en (Canis Lupus jun.)
ett » » af en Varglo
ett » » af en Räf
2:ne Sciurus vulgaris ♂
2 Mus sylvaticus ♀
3 Sorex araneus
en Vespertilio murinus.
en Fogel Falco palumbarius ♀ jun.
en » » Falco palumbarius ♂ jun.
en » » Falco nisus ♂.
en » » Strix bubo ♂.
2:ne » » Strix aluco ♂ & ♀.
3 » » Strix passerina
6 » » Ampelis garrulus
en » » Lanius collurio ♂.
2:ne » » Strix funerea ♂ & ♀.
2:ne » » Garrulus glandarius ♂ & ♀.
en » » Turdus Merula ♂.
en » » Turdus viscivorus ♀.
en » » Corythus enucleator ♂.
4 » » Loxia curvirostra.
15 » » » » pythiopsittacus.
» » bifasciata.
11 » » Fringilla linaria.
3 » » Fringilla montifringilla 2♂ & 1♀
en » » » » cœlebs ♂.
en » » » » carduelis ♂.
en » » Emberiza nivalis ♂.
en » » » » Schœniclus.
en » » Cuculus canorus.
en » » Tetrao tetrix ♂.
en Picus viridis ♂.
2 » » major ♂.

Af Hr Prosten Ekström,
en Picus minor ♂.
en Upupa Epops ♂.
en Pyrrhula vulgaris ♀.
en Columba Palumbus ♀.
en » » Oenas ♂.
en Saxicola Oenanthe.
2:ne Tringa Temminkii ♂ & ♀.
en Totanus calidris.
en » » Ochropus.
2:ne » » Glareola.
en Charadrius apricarius ♂ sen.
en Glottis chloropus.
en Parus cristatus.
2:ne Larus canus ♀.
en » » fuscus ♀.
en Colymbus septentrionalis ♂ jun.
en Anas glacialis ♂.
6 Anas boschas.
en » » Crecca ♂.
en » » Penelope ♂ jun.
4 Sterna hirundo.
en Uria grylle.
en Anas clangula 4♂ 1♀.
ett Fogelägg (af Sterna caspia).
ett Dito (af Larus canus).

Hr Bergs-Rådet af Robson: en hvit Räf (Canis lagopus).
2 Garrulus infaustus.
en Alauda arvensis ♀.

Hr Grosshandlaren Billing: 33 st. foglar från Södra Amerika.

Hr Kapten F. Martin: en Alauda arvensis ♂ från Stadshagen.

Hr Doctor C. Retzius en Anas tadorna ♂.

Hr C. Heurlin: en Meles taxus ♀ från Wårby och Jacobslund.

Hr Öfversten Baron Toll, en Mustela Erminea ♀ från Frösåker vid Westerås.

Hrr v. Wright en Cypselus apus ♂ från Mörkö.
en Anas acuta ♂. Dito Dito
en » » nigra ♀ från Norrland.
en » » boschas ♀ från Mörkö.

Hr Doctor Hedenborg: några petrificater, insecter och antiquiteter.

Af Hr Amiral NORDENSKJÖLD: en Antilope Doreas från Afrika.

Hr Professor PASCH en ung Canis Vulpes och en Strombus Gigas.

Hr Lagmannen VON BECKER: 13 st. fiskar af åtskilliga arter från Wenern.

Hr Grefve POSSE: 2 Petrificater (Alcyonites globatus) från Gottland.

Hr FOLTJERN: en Hapale penicillatus.

Hr Grosshandlaren B. C. ROS: en Upupa Epops ♂ (från Edsberg).

Hr KÖRNER: en Loxia curvirostra ♂.
en Sciurus vulgaris ♂.
en Picus major ♂.
3 st. Loxia pythiopsittacus.

Hr Baron GYLLENSTJERNA: en märkvärdig varietet af Pavo cristatus ♀, och åtskilliga Fiskar från Kullen.

Hr Directeur D. GAUTHIER: en Python bivittatus, WIEGM. ♀ från Java.

Hr Professor NILSSON: en lefvande Rackelhane (Tetrao (hybridus) Urogalloides).

Hr Hofslagaren SJÖBECK: 2:ne ägg af Grus cinerea från Örkne Socken i Blekinge.

Hr Apothekaren PLAGEMANN en Strix aluco ♂.

Hr LINCKE: en Mergus merganser ♂.

Hr Professor TRAFVENFELDT: en Angius fragilis ♀ med 10 ungar.

Hr Öfverste C. ÅKERHJELM: en Anas fusca ♀.
en Mergus serrator ♀.
2:ne Larus fuscus ♀.
en Salmo trutta.

Hr Öfversten Baron v. ESSEN: 2:ne ungar af Kattlo från Westmanland.

Hr Revisor SWARTZ: en Felis catus, variet. alba.

Hr Grosshandlaren WALLIS: en Ostracion 4 cornis från Brasilien.
11 st. vackra foglar från Brasilien.

Kongl Landtbruks-Academien en Kirgisisk Bock.

Till Bibliotheket.

Af H. M. KONUNGEN: Kongl. Tabell-Commissionens berättelse 1821 till och med 1825, med Tabeller.

Mr COULIER i Paris: Tables des principales positions géometriques du globe.

Af Commerce-Rådet WENNBERG: Åskådning af Sveriges penninge-ställning m. m.

Bergmästaren v. SCHÉELE: Chartor öfver Gellivare och Luleå Lappmarker.

Baron EHRENHEIMS Sterbhus, enligt den aflidnes i lifstiden gjorda förordnande: 178 Tomer af Biblioteque Britannique och Bibliotheque Universelle.

Engelske Capitainen J. N. COLQULOUN:

a Treatise on the Steam Engine, by JOHN FAREY.

on the Steam Engine for Navigation, mining, impelling Machines &c. by THOMAS TREDGOLD.

a Treatise no Navigation by Steam, by Capitain J. Rooss.

Tables of all the complete decimal quotients by H. GOODWYN.

a Table of Circles arising from the division of a unit, by H. GOODWYN.

a Tabular Series of Decimal quotients, by H. GOODWYN.

Vetenskaps-Academiens i Berlin Handlingar för år 1825.

Die Etnesker, af C. G. MÜLLER.

Professor AGARDH: Essai sur le developpement interieur des plantes.

Biskop MÜNTER: Notitia Codicis Græci Evangelium JOHANNIS variatum continentis.

Consul GAHN: Report of the commissioners to revise the statute Laws of New York.

Doctor MORTON: North American Reptilia, strödda häften af Journaler.

Capitain OLIVIER: École centrale des arts et manufactures &c.

Hof-Marskalken Grefve BONDE: Prosten EKSTRÖMS beskrifning öfver Mörkö Socken, med teckningar.

SMITHS Flora Anglica 4:de Tom.

Franska Vetenskaps-Academien: 8:de Tom. af dess Handlingar.

Universitetet i Christiania: en samling dissertationer och Programmer.

Academia Naturæ Curiosorum i Bonn: 14:de Tomens 1:a afdelning af dess Handlingar.

ALEX. BRONGNIART: extract des Annales des sciences naturelles 6 häften.

ADOLPHE Brongniart: Prodrome d'une Histoire des Végétaux fossiles.

Considerations générales sur la nature de la Végétation &c.

Af Grefve G. Löwenhjelm: Ferrussacs Tal rörande en allmännare correspondance mellan de lärde.
Schlicks berättelse om arbetet under Themsen 1826.
Robert Brown: Microscopical observations on the particles contained in the pollen of Plants &c.
Gråberg: Prospetto del commercio di Tripoli d'Africa. Dubitazioni e conghiettura intomo Tombiutu.
Fries: Elenchus Fungorum. 2:ne Tom.
H. E. m. m. Hr Grefve Fleming: 1:a Editionen af Linnés Systema Naturæ.
Jens Esmarck: Reise fra Christiania till Trondhjem.
Archiater v. Weigel i Greifswald: en samling af dess skrifter.
Fallén, Hemiptera Sueciæ. Sectio I:mo.
Agardh: Icones Algarum Europæarum N:o 11—20.
Arwid D. Hummel: Essais Entomologiques, N:o 7.
Hisinger: Öfversättning af Boués Synoptiska framställning af jordytans formationer.
Tineo: Catalogus Plantarum Horti Regii Panormitani 1827.
Ministerium för publika undervisningen i Nederländerne: Flora Batava Fasc. 81—82.
Franska Vetenskaps-Academiens Handl. för år 1823.
Transactions of the Linnæan Society of London. Vol. 16 P. 1.
Transactions of the Royal Society of Edinbourgh Vol X pars 2, Vol. 81 p. 1.
Transactions of the Royal Society of Litterature of the United Kingdem Vol. 1 pars 11.
Geheime Medicinal-Rådet Rudolphi: Recentioris ævi Numismata virorum de rebus Medicis et Physicis meritorum memoriam servantia 1829.
Professor Nilsson: Illuminerade figurer till Skandinavisk Fauna med beskrifningar 1:a Häft.
John Frost: Some Ancount of the Science of Botany &c. Oration delivered before the Medico-Botanical Society of London.
Acad. i Helsingforss: Årstrycket från den 1 Oct. 1828.
Commerce-Rådet Wennberg: om Myntbestämning och realisation.
Professor Fries: 3:dje och sista delen af Systema Mycologicum.
Aldini: Halillemens du Pompier pour le preserver de l'Action de la flamme.

INNEHÅLL.

FÖRTECKNING

på Författarne till de i 1829 års Handlingar införde Afhandlingar.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3


Fig. 4.

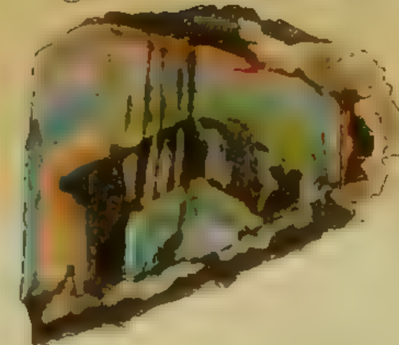

Fig. 5.


Fig. 6.


Fig. 7.

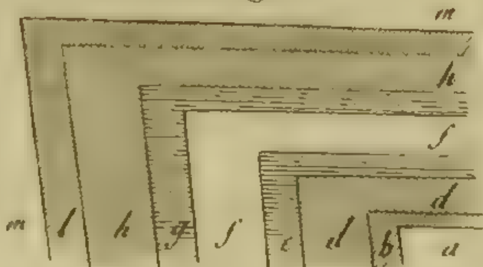


Fig. 8.

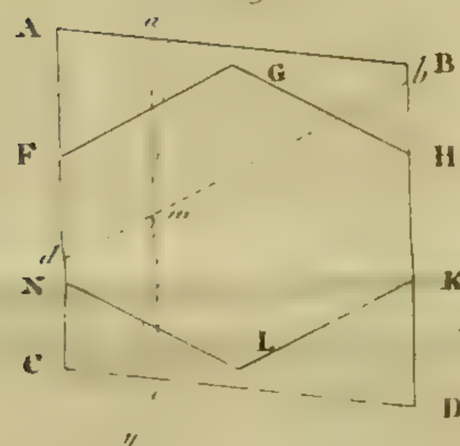


Fig. 9.

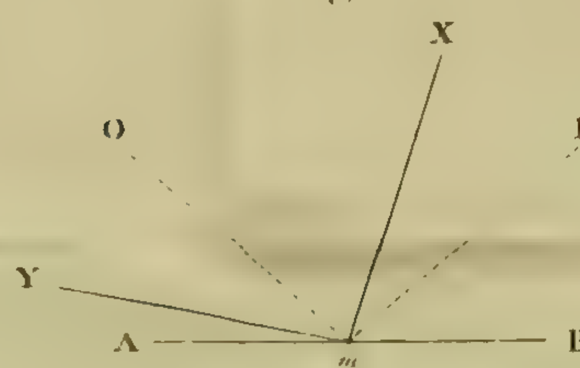


Fig. 10.

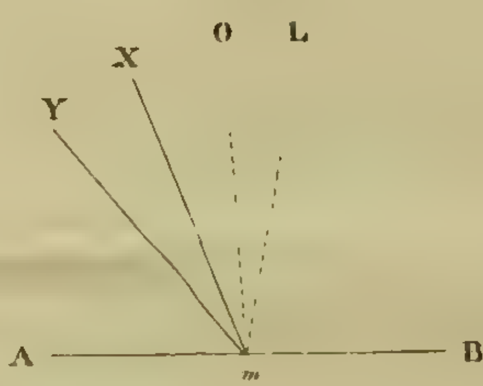


Fig. 11.

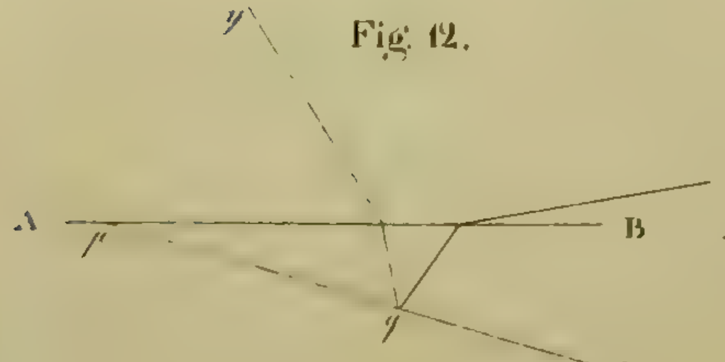


Fig. 12.

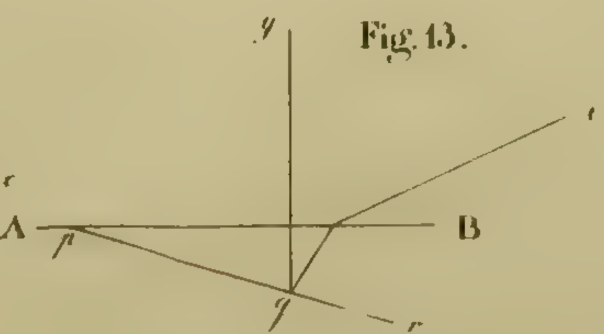


Fig. 13.

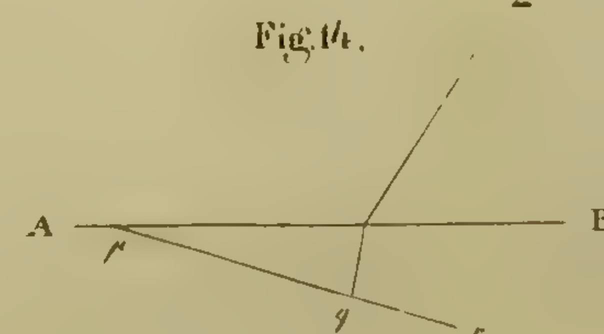


Fig. 14.



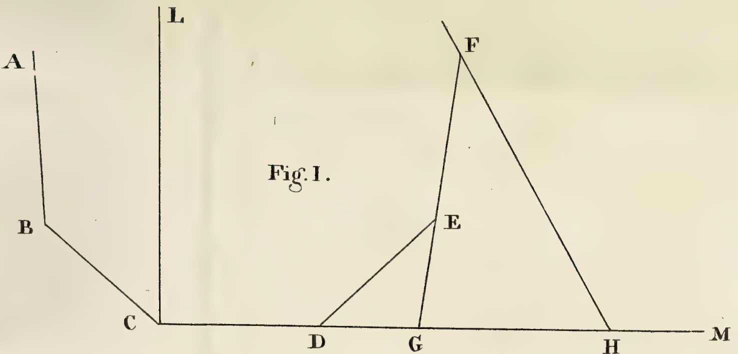


Fig. I.

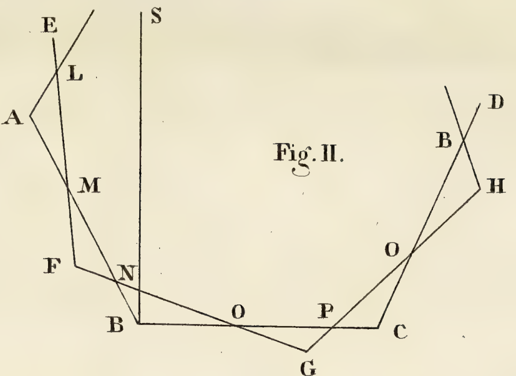


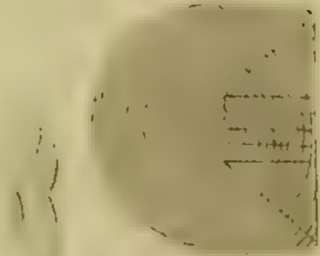
Fig. II.


NATURAL HISTORY


Fig. 1.


Fig. 2.

Fig. 3.


Fig. 4.

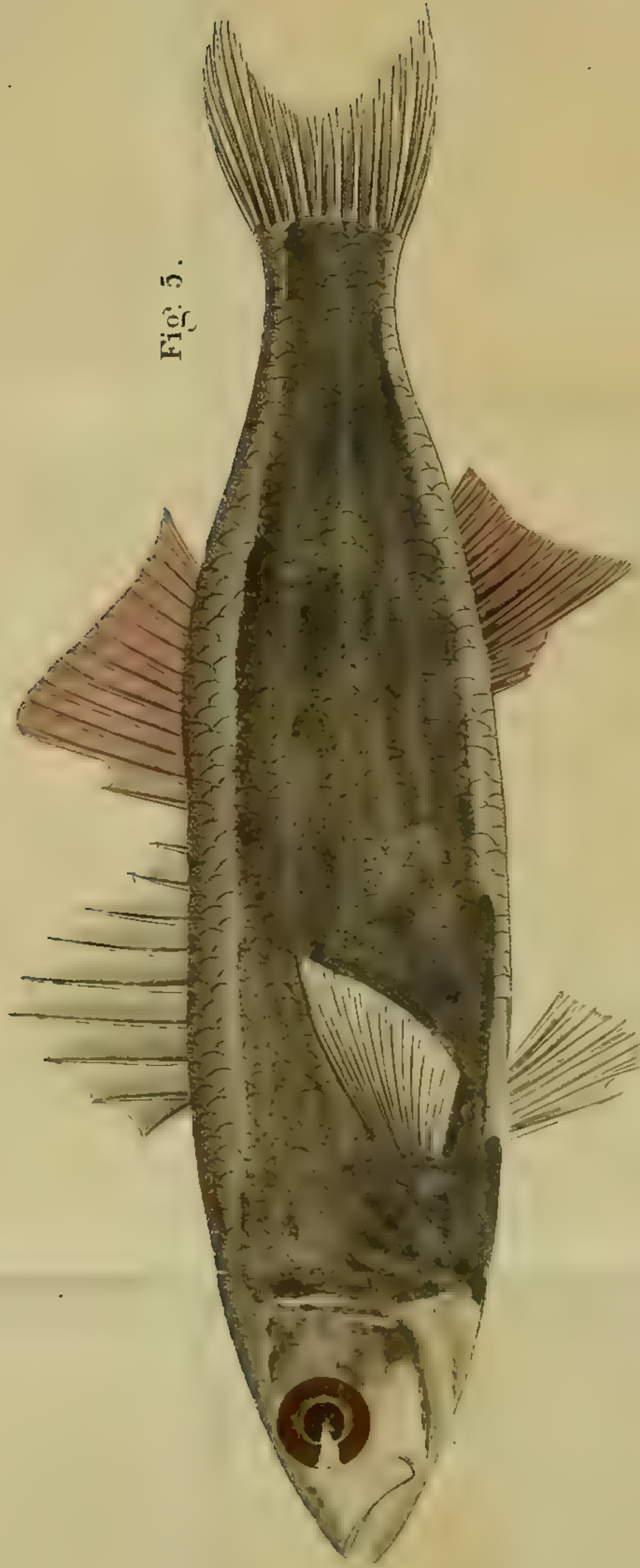

Fig. 5.


Fig. 6.


Fig. 7.


NATURAL HISTORY.


Fig. 1.


Fig. 5.


Fig. 7.


Fig. 2.

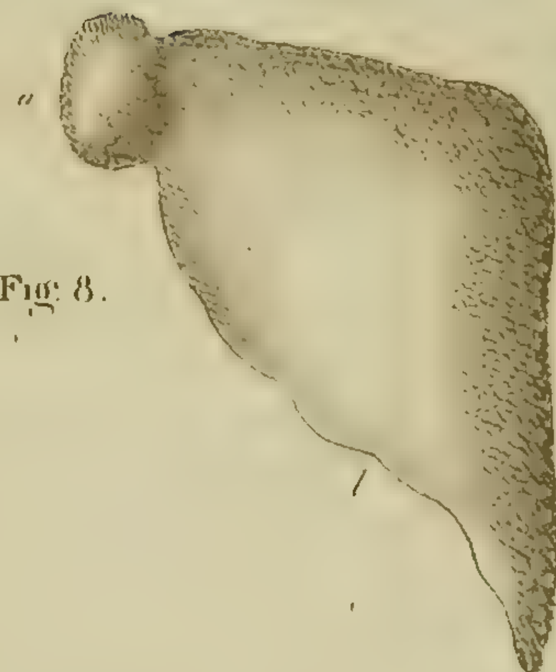
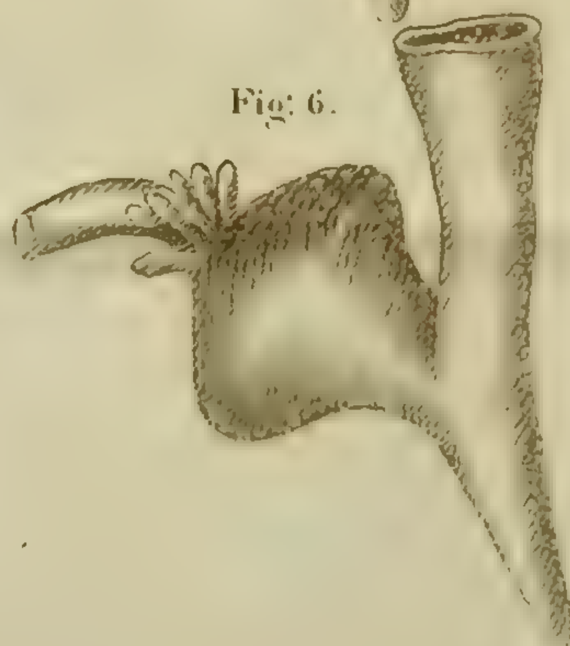

Fig. 8.


Fig. 10.

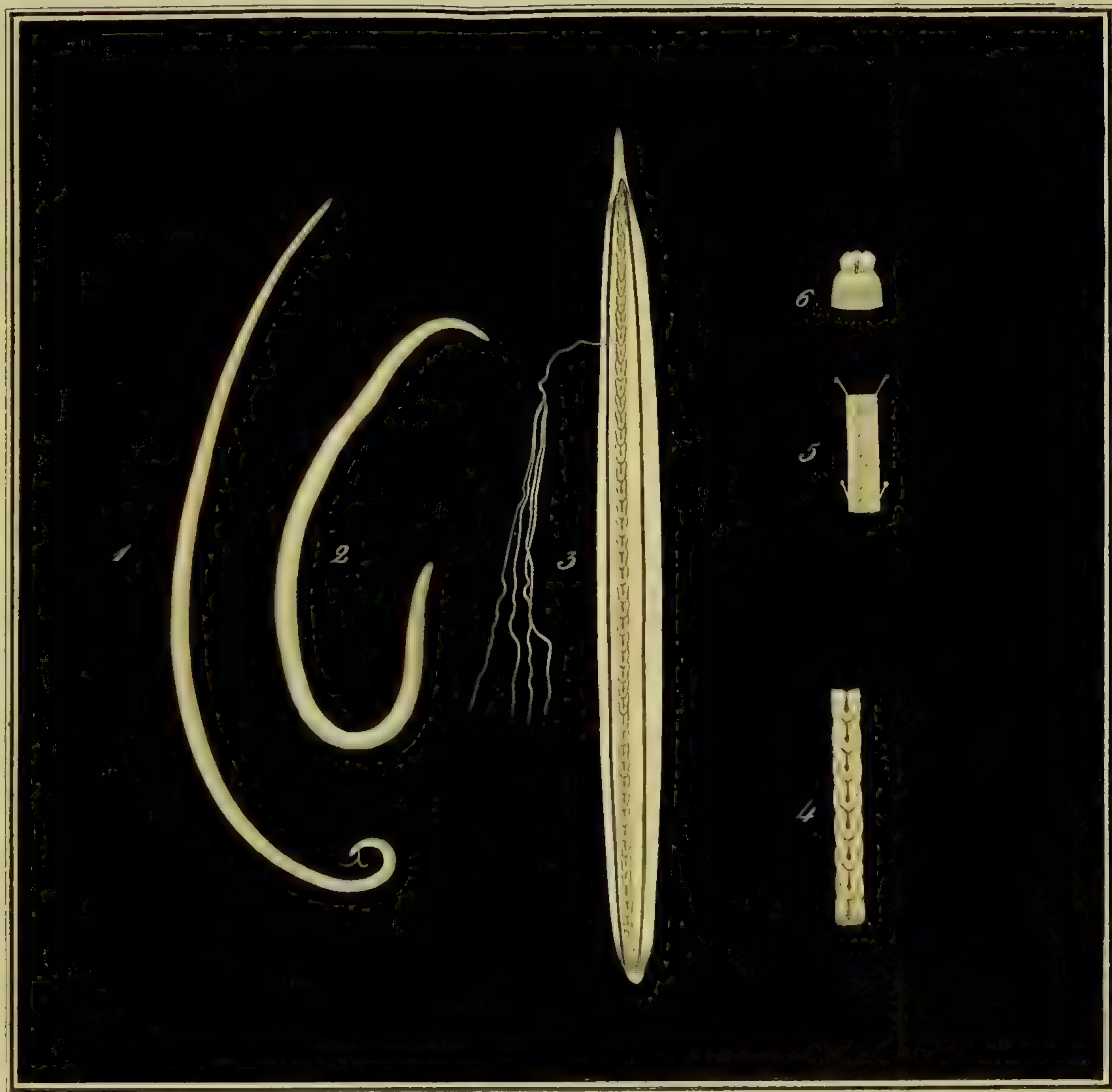

Fig. 3.


Fig. 9.


Fig. 4.


Fig. 6.




1
2
3
4
5
6



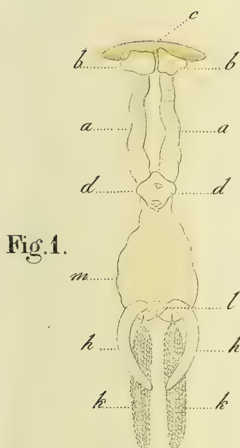


Fig.1.

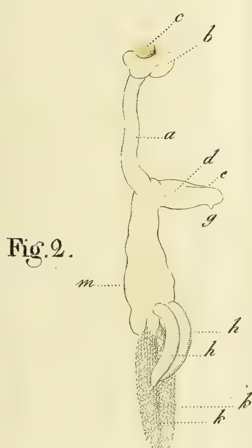


Fig.2.

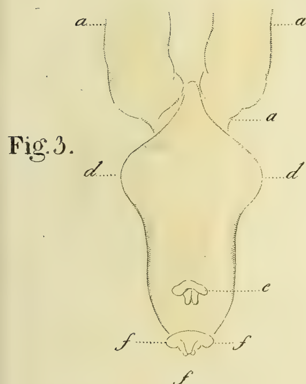


Fig.3.


Fig.3.


Fig. 4

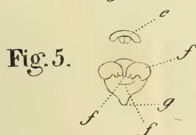


Fig.5.


NATURAL HISTORY

Tab. VII.

Fig. 1.



Fig. 3.

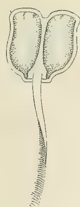


Fig. 7.

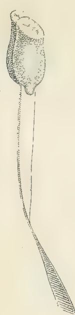


Fig. 6.



Fig. 2.



Fig. 4.

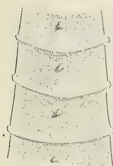
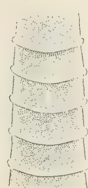


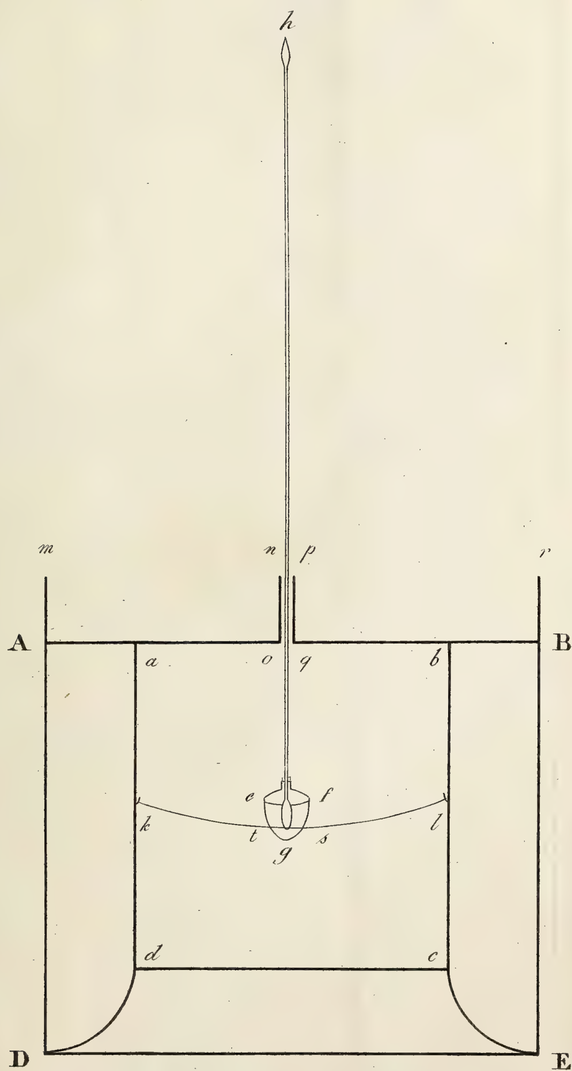
Fig. 5.



Gabr. Branting delt.

Br. sc.




h
m
n
p
r
A
B
a
o
q
b
e
f
k
l
t
s
g
d
c
D
E


BRITISH MUSEUM

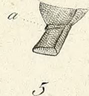
Tab. IX.


a
2.


1.
a

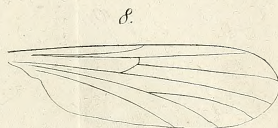

3.


4.

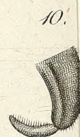

a
5

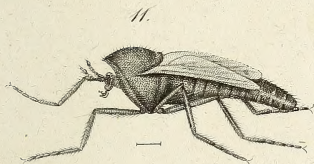

6.

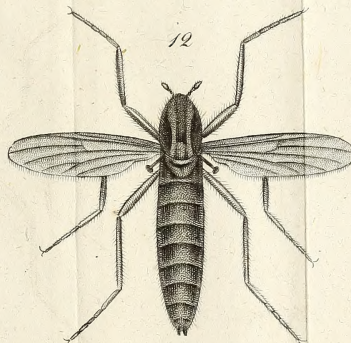

7


8.


9.

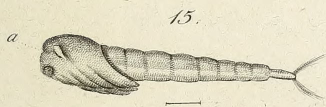

10.

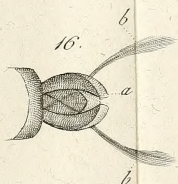

11.


12


13.
a


14.

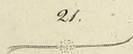

15.
a


16.
b
a
b


20.

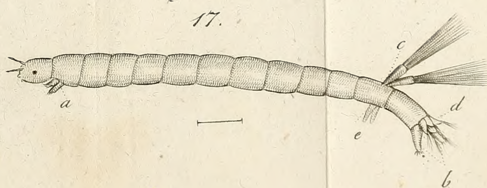

19.


18.
b
a
a


21.


22.


23.


17.
c
a
d
e
b

